

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS



**“LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS
PROCESADORAS DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS DE
LA CIUDAD DE SULLANA”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA
EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

PRESENTADA POR:

BR. SILVANA CAROLINA AGURTO TRONCOS

ASESORADA POR:

DR. SIXTO DAVID NORIEGA SAAVEDRA

PIURA - PERÚ

2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACION DE
EMPRESAS



TESIS

**“LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS
PROCESADORAS DE PRODUCTOS HIDROBIOLOGICOS DE LA
CIUDAD DE SULLANA”**

PRESENTADA POR:

AGURTO TRONCOS SILVANA CAROLINA

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Piura, Perú

2015

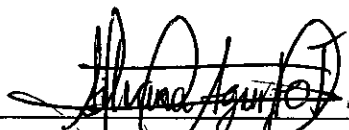
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACION DE
EMPRESAS



TESIS


**“La Responsabilidad Social de las Empresas Procesadoras de
Productos Hidrobiológicos de la Ciudad de Sullana”**

**Los suscritos declaramos que el presente trabajo es original en su
contenido y forma**



Br. Silvana Carolina Agurto Troncos

Ejecutora



Dr. David Noriega Saavedra
Asesor

Piura – Perú

2015

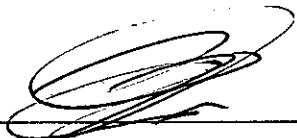
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACION DE
EMPRESAS




TESIS

**“La Responsabilidad Social de las Empresas Procesadoras de
Productos Hidrobiológicos de la Ciudad de Sullana”**

Aprobada en contenido y estilo por


Dr. RICARDO BAYONA ESPINOZA
PRESIDENTE


Dra. RAYNELDI FARFAN SANCHEZ
SECRETARIA


Dr. ADOLFO ZETA VITE
VOCAL

Piura – Perú

2015

DEDICATORIA

La presente investigación está dedicada principalmente a Dios nuestro padre, quien hizo posible cada paso que di, a mi familia por apoyarme y no dejar que me rinda, a mi hermano y a mi novio quienes emprendieron este proyecto conmigo.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial para la población encuestada que no dudo en abrirnos las puertas de su casa. A la fuente de la empresa, quien a pesar de tenerlo prohibido decidió brindarme su ayuda de manera anónima. Al alcalde por darnos unos minutos de su tiempo. A mi asesor que me apoyo en todo; y a mi familia porque no lo hubiera logrado sin su apoyo

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar el impacto ambiental de la Responsabilidad Social generado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos según la percepción de la población afectada de la ciudad de Sullana. Para cumplir con este objetivo se realizó una investigación de método no experimental bajo la característica de nivel descriptivo. La población y muestra utilizada para la investigación fue la población afectada por la realización de las actividades económicas de las empresas en estudio. Se aplicó como instrumentos de recolección de datos: una encuesta para conocer la percepción de la población ante el problema y la gestión de las autoridades; y una entrevista no estructuradas a un miembro del área de gestión ambiental de la empresa Productora Andina de Congelados, obteniéndose una perspectiva del impacto de la responsabilidad Social de las empresas motivo de estudio, pudiendo corroborar el malestar de la población y la indiferencia de las empresas ante el problema, quienes podrían brindar mejoras significativas con una buena gestión.

Palabras Claves: Responsabilidad Social, Impacto Ambiental

ABSTRACT

The present investigation had as general objective determine the impact of the Social Responsibility of the processing companies of hydrobiological products as perceived by the affected population of the City of Sullana. To comply with this objective, a non-experimental research method under the characteristic of descriptive level was performed. The population and sample used for the investigation, was the affected by the realization of the economic activities of companies in the study population. It was used as data collection instruments a survey to know the perception of the population to the problem and the management of the authorities; and unstructured interview a member of the environmental management area of the Productora Andina de Congelados, obtaining a perspective of the impact of the social responsibility of companies being studied, can corroborate the discomfort of the population and the indifference of the companies to the problem, who could provide significant improvements with good management.

Keywords: Social Responsibility, Environmental Impact

INDICE GENERAL

PORTADA 1	i
PORTADA 2	i
PORTADA 3	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCION	1
CAPITULO I MARCO DE REFERENCIA	6
1.1 ANTECEDENTES	6
1.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO	13
1.3 MARCO CONCEPTUAL	25
1.4 MARCO LEGAL	28
1.5 IMPORTANCIA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES	35
1.6 GLOSARIO	39
CAPITULO II MARCO METODOLOGICO	44
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
2.2 MÉTODO DE INVESTIGACION	44
2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	45
2.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	45
2.5 IDENTIFICACION DE FUENTES	46
2.6 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN O RECOLECCIÓN DE DATOS	46
2.7 TIPO Y TÉCNICAS DE MUESTREO	47

2.8	MÉTODOS, TÉCNICAS Y USO DE SOFTWARE DE TRATAMIENTO Y ANÁLISIS PARAMÉTRICO O NO PARAMÉTRICO Y/O ANÁLISIS CUANTITATIVO O CUALITATIVO DE DATOS	48
2.9	PROCEDIMIENTO METODOLOGICO.....	48
CAPITULO III PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSION		50
3.1	LA SITUACION DEL PROBLEMA	50
3.2	ANALISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA .	51
3.3	ENTREVISTAS	65
3.4	INTERVENCION DE LOS ORGANISMOS Y AUTORIDADES ENCARGADAS DE PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE	70
3.5	DEFICIENCIAS DE LAS EMPRESAS EN MATERIA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	72
3.6	MEDIDAS Y ACCIONES TOMADAS POR LAS EMPRESAS	73
3.7	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	74
CONCLUSIONES.....		79
RECOMENDACIONES.....		81
BIBLIOGRAFÍA.....		82

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1. VMA.....	30
Cuadro 1.2. VMA.....	30
Cuadro 3.1. Sexo de los encuestados.....	51
Cuadro 3.2 Nivel de Educación de los encuestados.....	52
Cuadro 3.3. Comodidad de los encuestados.....	53
Cuadro 3.4. Percepción del problema de los encuestados.....	54
Cuadro 3.5. Efectos del problema de los encuestados.....	55
Cuadro 3.6. Responsables del problema según los encuestados.....	56
Cuadro 3.7. Medidas tomadas según los encuestados.....	57
Cuadro 3.8. Gestión de las autoridades según los encuestados.....	59
Cuadro 3.9. Percepción de la Gestión de las autoridades según los encuestados.....	60
Cuadro 3.10. Propuestas según los encuestados.....	61
Cuadro 3.11. Involucramiento según los encuestados.....	62
Cuadro 3.12. Sugerencias según los encuestados.....	63

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Instrumentos de Recolección de datos.....	46
Figura 3.1. Sexo de los encuestados.....	51
Figura 3.2. Nivel de Educación de los encuestados.....	52
Figura 3.3. Comodidad de los encuestados.....	53
Figura 3.4. Percepción del problema de los encuestados.....	54
Figura 3.5. Efectos del problema de los encuestados.....	56
Figura 3.6. Responsables del problema según los encuestados.....	57
Figura 3.7. Medidas tomadas según los encuestados.....	58
Figura 3.8. Gestión de las autoridades según los encuestados.....	59
Figura 3.9. Percepción de la Gestión de las autoridades según los encuestados.....	60
Figura 3.10. Propuestas según los encuestados.....	61
Figura 3.11. Involucramiento según los encuestados.....	62
Figura 3.12. Sugerencias según los encuestados.....	64

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A. VMA.....	85
ANEXO B. VMA.....	85
ANEXO C. NIVELES DE CONTAMINACION SUPERIORES A LOS VMA.....	86
ANEXO D. AGUAS RESIDUALES.....	87
ANEXO E. AGUA SUPERFICIAL.....	88
ANEXO F. AGUA SUPERFICIAL.....	89
ANEXO G. AGUA SUPERFICIAL.....	90
ANEXO H. AGUA SUPERFICIAL.....	91
ANEXO I. AGUA SUPERFICIAL.....	92
ANEXO J. AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES.....	93
ANEXO K. MUESTRAS DE AGUA.....	94
ANEXO L. INFORME DE ENSAYO.....	95
ANEXO M. ENSAYO 2 – AGUA.....	96
ANEXO N. DOCUMENTACION DE ENTREVISTAS A EXPERTOS.....	97
ANEXO O. ENCUESTA DE PERCEPCION DE RSE.....	104

INTRODUCCION

El presente trabajo está orientado a estudiar el impacto de la responsabilidad social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana. Esto incluye la percepción de la población ante las actividades económicas de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos que vierten sus desechos a la red de alcantarillado de la ciudad y los olores e implicancias del desarrollo de sus procesos. Sin embargo, la población también evalúa la gestión de las autoridades ante este problema, que no solo afecta a la población por los olores, las plagas y el colapso de los desagües, que de por sí es grave, sino también la salud general de la población. El propósito de la investigación es exponer los problemas causados por la falta de responsabilidad social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana y, dar a conocer qué están haciendo las autoridades al respecto. La responsabilidad social tiene relevancia en el campo de la administración por la repercusión de sus acciones. Una buena gestión significa el bienestar y comodidad de los implicados, una mala gestión podría ocasionar problemas para ambas partes, así que se considera de vital importancia dar a conocer cuál es el impacto ambiental de la responsabilidad social que generan las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana, las cuales vienen afectando negativamente a la población.

La obligación de toda empresa es buscar el equilibrio entre la realización de sus actividades y el medio en el cual se desarrolla. De aquí la importancia de la responsabilidad social empresarial, que es conceptualizada como la forma ética de gestión que implica la inclusión de las expectativas de todos los grupos de interés, quienes interactúan con la empresa u organización y que se ven afectados negativa o positivamente por sus acciones, y viceversa (Accionistas/Inversionistas, Colaboradores, familias, Comunidad, Clientes, Proveedores, Medio Ambiente y Gobierno), para lograr el desarrollo sostenible.

Esta investigación expone la afección provocada a la población que vive en los alrededores donde operan o vierten sus residuos las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana, ya que el manejo de éstos impacta en su vida cotidiana.

La Responsabilidad Social implica el compromiso de una empresa de ocuparse de su papel en la sociedad como: productora, empleadora, vendedora, cliente y miembro de la ciudadanía de manera responsable y sostenible. Ese compromiso puede incluir una serie de principios voluntarios, más allá de exigencias legales estipuladas, con lo que se busca que la empresa tenga una repercusión positiva en las sociedades donde desarrolla sus actividades.

En las organizaciones, la responsabilidad social es la relación global de la corporación con todas las partes a las que atañen sus actividades. A través de prácticas eficaces de responsabilidad social empresarial, las organizaciones alcanzaran un equilibrio entre los imperativos económicos, medioambientales y sociales, responderán a las expectativas, reclamos e influencias de las partes implicadas. Esto integra armónicamente la visión empresarial con el respeto de: valores éticos, las personas, la comunidad y el medio ambiente¹.

Sin embargo, algunas empresas dedicadas al procesamiento de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana, no están cumpliendo con la responsabilidad social, pues hay indicios de que vierten indiscriminadamente sus desechos industriales en diversos puntos de la ciudad sin las medidas sanitarias necesarias. Las principales empresas que fueron señaladas por la población son Productora Andina de Congelados SRL (PROANCO), Inversiones Perú Pacífico S.A., SERMARSU SAC, Agropesca del Perú SAC y Mai Shi Group SAC.

¹ ETICA, RESPONSABILIDAD SOCIAL, DESARROLLO SUSTENTABLE EN LAS ORGANIZACIONES ,Ricardo A. Estrada García, Germán Sergio Monroy Alvarado y Hilda T. Ramírez Alcántara

El desarrollo del procesamiento de productos hidrobiológicos ocasiona malestar a la población, quienes soportan fuertes olores nauseabundos, atentando contra la salud y el medio ambiente, además, vierten sus desechos al sistema de alcantarillado, y al colector que desemboca en el río Chira, que es utilizado como agua para regadío. Es así como vemos el impacto negativo de la Responsabilidad Social que están ocasionando dichas empresas.

La finalidad de este estudio es exponer los problemas causados por la falta de responsabilidad social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana y dar a conocer lo que están haciendo las autoridades ante esta problemática.

El objetivo general de la investigación es “Determinar el impacto ambiental de la Responsabilidad Social generado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos según la percepción de la población afectada de la ciudad de Sullana”.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- Establecer las deficiencias en los procesos de las empresas que ocasionan la problemática.
- Identificar las medidas y acciones que han tomado los representantes de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos, frente al malestar de la población de la ciudad de Sullana
- Conocer las acciones que han tomado las autoridades frente al impacto de la Responsabilidad Social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana.

La importancia de este estudio se basa en determinar el impacto ambiental de la Responsabilidad Social generado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos, en los lugares cercanos donde realizan sus actividades o desechan sus residuos.

El análisis que se llevará a cabo permitirá conocer cómo es que se beneficiarán los lugares afectados, con una buena gestión de responsabilidad de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos y el compromiso de las autoridades pertinentes.

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, se justifica el estudio de la responsabilidad social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana.

En todo estudio surgen siempre innumerables limitaciones, sin embargo durante el desarrollo de la investigación, se procuró minimizarlas para poder lograr culminar con éxito, las más relevantes fueron:

- Escasa información bibliográfica para el tema.
- Falta de tiempo para la coordinación de las citas con las autoridades.
- Falta de fuentes de información para la investigación de las actividades de las empresas (la persona que nos dio información quiso hacerlo de manera anónima)
- Falta de apoyo e interés de las empresas con el proyecto.

La importancia de la investigación radica en que la responsabilidad social empresarial y la buena gestión de las autoridades pertinentes podrían beneficiar significativamente a las dos partes, es decir, la población se vería favorecida con el alivio del malestar ocasionado por las empresas en estudio, y estas realizarían sus actividades cumpliendo con los parámetros de calidad, evitando sanciones innecesarias.

En cuanto a la delimitación, esta investigación se centra en determinar el impacto ambiental de la Responsabilidad Social generado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana. Dicho estudio, se realizó desde el mes de Junio a Octubre del 2015 en la ciudad de Sullana.

El estudio se basa en describir un hecho real, pues existen empresas procesadoras de productos hidrobiológicos en la ciudad de Sullana que no están cumpliendo con las normas establecidas para el manejo de sus residuos y que tienen un impacto negativo en la población.

Este documento está elaborado para ser utilizado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos inmersas en el estudio, para que puedan conocer la percepción de la población de éstas, para las autoridades, para que conozcan el sentir de la población ante esta situación y la opinión que tienen acerca de la gestión realizada y cualquier otra persona que ejerza actividades en el mismo rubro.

Para la investigación, se han desarrollado tres capítulos que involucran los siguientes contenidos:

Capítulo I: Marco de Referencia En este capítulo se presenta la parte referencial en la que se basa la investigación.

Capítulo II: Marco Metodológico este capítulo contiene el tipo y diseño de la investigación, procedimientos planteados, métodos de recolección de información y la forma en que se realizó el análisis e interpretación de la información obtenida.

Capítulo III: Presentación de Resultados y Discusión este capítulo presenta el análisis de la situación actual del problema, la percepción de la población y las acciones de los involucrados.

Al final de la investigación se presentan las **Conclusiones y Recomendaciones**, y además, la **Bibliografía** consultada y los **Anexos** respectivos.

CAPITULO I

MARCO DE REFERENCIA

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Tesis “El Problema Ambiental de La Oroya y su construcción social y política a través del análisis de las propuestas institucionales, legales y participativas de remediación” presentada para optar el grado de Magíster en Desarrollo Ambiental otorgado por la Pontifica Universidad Católica del Perú. Fernando Bravo Alarcón Lima, Abril 2012

Se tomó en cuenta como objetivo general, analizar las propuestas que se han diseñado para disminuir o remediar el impacto de la contaminación ambiental en La Oroya. Este trabajo reconoce como un problema que amerita esclarecimiento académico aquella contradictoria situación de deterioro ambiental que padece la ciudad de La Oroya, la que se expresa, por un lado, en la multiplicidad de propuestas encaminadas a resolver la contaminación ambiental derivada de las actividades metalúrgicas; y, por otro, en el hecho de que ninguna de esas iniciativas se ha materializado en respuestas y acciones concretas que reviertan las preocupantes condiciones de contaminación que siguen afectando a la ciudad. Las acciones institucionales no se han propuesto atacar el núcleo del problema, primando más bien un intercambio de denuncias sobre irresponsabilidades entre empresa y Estado, en medio de un caos informativo de versiones contradictorias.

El problema socio ambiental que afecta a La Oroya (condicionado por la exposición cuasi centenaria a la contaminación originada por las operaciones metalúrgicas) se expresa en un esquema de conflicto atípico y complejo marcado por: una situación de dependencia económica de la ciudad frente a la actividad metalúrgica; presencia de múltiples actores con posiciones e intereses diferenciados; una actitud ciudadana predominante que privilegia los

beneficios económicos derivados de las operaciones metalúrgicas y que pone en segundo plano los derechos a la salud y a la calidad ambiental; una gama de percepciones contradictorias sobre el papel del Estado, al que unos ven como condescendiente con la empresa privada Doe Run Perú (DRP) y otros como hostil a su desempeño al frente de la gestión del complejo metalúrgico; la incorporación al conflicto de variables empresariales y financieras, encarnadas por otras empresas y sus acreencias frente a la empresa Doe Run Perú (DRP); y, sobre todo, la persistencia, al menos entre 1997 y 2010, de condiciones ambientales y de salud pública bastante críticas. Estos componentes hacen difícil asimilar el caso de La Oroya al tipo de conflicto de justicia socio ambiental, como lo propusieron Bebbington y Humphrey (2009: 122).

El caso de La Oroya exige usar un enfoque que observe los problemas ambientales como derivados de una construcción social y política². Social, porque recién en la década de 1990 concurrieron las condiciones sociales e ideológicas para que el caso se convirtiera en un problema de interés público, aun cuando las afecciones a la salud ya se habían registrado poco después del inicio de las operaciones, en 1922. Política, porque el caso muestra la pugna entre actores (locales, nacionales y hasta internacionales) con percepciones, posiciones e intereses encontrados y con asimetrías de poder bastante pronunciadas, lo que se expresa en un conflicto socio-ambiental en que algunos resaltan o minimizan la gravedad de la contaminación; unos se contentan con algunas acciones como respuestas al problema; y otros amplían el escenario del conflicto involucrando a nuevos actores, como una forma de balancear las disparidades de poder.

² Tesis presentada para optar el grado de Magister en Desarrollo Ambiental otorgado por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Fernando Bravo Alarcón Lima, abril 2012

1.1.2 Investigación “Propuesta de Mejora de Tratamiento de Aguas Residuales en una Empresa Pesquera” realizado en la Universidad de Piura. Alejandro Vásquez Tafur, Edgard Aguinaga Mogollón, Abner Zegarra Riofrío, Francisco Timaná Taboada, Piura - Noviembre del 2013

Los objetivos del proyecto se encuentran alineados con uno de los principales objetivos de la empresa, el cual es ofrecer productos cumpliendo con normas internacionales de calidad e higiene con responsabilidad social y ambiental. En la década de los sesenta y setenta el tema de la protección ambiental planetaria despertó gran interés a nivel mundial lo que se manifestó en el plano pedagógico con el establecimiento y desarrollo de la educación ambiental. En los últimos años, la creación de instituciones ambientales reguladoras y últimamente las norma internacionales ISO14001 incentivan a las empresas a la aplicación de un plan de manejo ambiental para la reducción de su impacto en el medio ambiente.

De dicho impacto no escapa el recurso natural consuntivo, renovable: el agua, víctima de una gran ola de contaminación generadas por diversas fuentes de residuos sólidos y líquidos, una de ellas las plantas procesadoras de productos hidrobiológicos, precisamente englobadas por la principal industria en el Perú, la industria pesquera. Ante esta situación, es de gran importancia que las empresas privadas dedicadas a este rubro en el Perú tomen conciencia y responsabilidad ambiental, y apliquen medidas preventivas y correctivas para contribuir con la minimización de la contaminación, el cuidado y protección del medioambiente.

Es en este marco en el que planteamos a la “Empresa A”, procesadora de productos hidrobiológicos, el desarrollo del proyecto “Propuesta de mejora del tratamiento de aguas residuales en una empresa pesquera”.

La idea consistió en plantear mejoras a corto plazo con la finalidad de establecer recomendaciones en cada una de las áreas de proceso de la planta procesadora de productos hidrobiológicos para la minimización de generación de residuos sólidos y líquidos; y mejoras a largo plazo con la finalidad de diseñar un tratamiento adecuado de los efluentes de la empresa pesquera.

De esta manera, se plantea que la “Empresa A” logre mejorar la calidad de sus procesos y reducir la generación de residuos dentro de planta, así como cumplir con los Valores Máximos Admisibles (VMA) para el vertimiento de sus efluentes al sistema de alcantarillado de la ciudad.

Lo que se pretende con este trabajo es dar a conocer la situación actual de los procedimientos en cada una de las áreas en la planta procesadora de productos hidrobiológicos y del tratamiento de los efluentes y posteriormente las mejoras a corto y largo plazo. Para ello se tuvo que considerar entrevistas con expertos en el tratamiento de aguas residuales industriales, así como reuniones con el jefe de aseguramiento de calidad de la empresa y trabajo de campo dentro de la planta procesadora. Además, fue necesario realizar ensayos de laboratorio que reflejaron las características actuales de los efluentes para determinar los procesos, equipos y materiales necesarios para el tratamiento recomendado.

Las conclusiones de la investigación son:

- Las investigaciones determinan que los efluentes de la planta de congelado de la empresa A no cumplen con los VMA de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario según el D.S. N° 021-2009-VIVIENDA.

- Los procesos de tratamiento fueron evaluados con criterios obtenidos del mismo jefe de aseguramiento de calidad de la empresa A, quién otorgó la importancia relativa a cada uno de ellos según las limitaciones de la empresa: económico, espacio, factibilidad técnica, facilidad de implementación, necesidad.
- Después de analizar la situación actual del tratamiento y los efluentes de la empresa, así como la opinión de expertos se determinó que para cumplir con los VMA de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario según el D.S. N° 021-2009-VIVIENDA. se deben diseñar las siguiente operaciones:
 - ✓ Pre-tratamiento: cribado y tamizado
 - ✓ Tratamiento primario: sedimentación por gravedad y poza de coagulación y floculación.
 - ✓ Tratamiento secundario: Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente
- Se determinó que las recomendaciones en la propuesta de mejora a corto plazo engloban principalmente charlas inductivas sobre higiene y seguridad, capacitación de personal, colocación de puntos estrictos de control de calidad e higiene, modificaciones de equipos, materiales ya existentes y adquisición de equipos nuevos.

- Fuera de este estudio se recomienda hacer una prueba de jarras para la determinación del coagulante y la cantidad de dosis adecuada, así como un análisis del efluente especificando las siguientes características físicas y químicas:

- ✓ Concentración y naturaleza de los coloides
- ✓ Alcalinidad
- ✓ pH de efluente
- ✓ Temperatura
- ✓ Demanda bioquímica de oxígeno DBO

- En la etapa de coagulación, proceso físico-químico para reducir la materia orgánica presente en los efluentes pesqueros, se deben tener en cuenta los siguientes factores para el diseño del proceso:

- ✓ Tipo de coagulación (por barrido o por adsorción)
- ✓ Características físicas y químicas del agua
- ✓ Tipo de coagulante
- ✓ Dosis de coagulante
- ✓ Punto y forma de aplicación del coagulante.
- ✓ Intensidad y tiempo de mezcla rápida del coagulante (tipo de mezclador, mecánica e hidráulica)

- Se recomienda que en la elección del coagulante se debe tener en cuenta la calidad y las características físicas y químicas del efluente luego de haber realizado.

- Realizar una nueva distribución en planta que determine el mejor orden de las áreas en pro de conseguir un flujo continuo y secuencial de la materia prima, minimizar el recorrido de materia prima, trabajador y material así como evitar la contaminación cruzada.

- Implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que implica como mínimo tener una política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo, el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) y sus medidas de control, el mapa de riesgo, la planificación de actividad preventiva y el programa anual de seguridad y salud en el trabajo según el D.S N° 005-2012- TR del Reglamento de la ley N°29783.

1.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.2.1 Investigación “Prácticas de Responsabilidad Social Empresarial y Sistemas de trabajo sostenibles en las empresas peruanas que emiten reportes de sostenibilidad” presentada por Rosa María Fuchs - María Ángela Priale - Universidad del Pacifico. 2014

1.2.1.1 La Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

A pesar de los numerosos esfuerzos realizados aún existe cierta confusión acerca de cómo debería ser entendida la RSE. Esta confusión se generaría no tanto por la cantidad de definiciones, pues éstas coinciden en los ámbitos que abordan, sino y, fundamentalmente, por el hecho de que no ofrecen orientación clara acerca de cuál es la responsabilidad de la empresa en la sociedad (Dahlsrud, 2006).

Garriga y Melé (2004) intentan responder la pregunta al distinguir, luego de una extensa revisión de literatura, cuatro categorías en las que se pueden insertar las principales teorías de RSE. La clasificación en una categoría u otra depende de la respuesta que desde cada enfoque teórico se presente a la pregunta de cuál es la responsabilidad social de los negocios. El reto que plantea este escenario de cuatro grupos de teorías es desarrollar una propuesta teórica que considere explícitamente las implicaciones de cada enfoque teórico y generar un marco más uniforme para comprender la responsabilidad social de las empresas y así resalta el hecho de la urgencia de un cambio de visión de gestión empresarial pasando a un modelo que considere beneficios tangibles e intangibles.

1.2.1.2 Categorías de la responsabilidad Social

1. **Teorías instrumentales:** La responsabilidad de la empresa en la sociedad es la creación de riqueza.
2. **Teorías Políticas:** Al poseer poder, las empresas están obligadas a aceptar responsabilidades sociales y están en obligación de emplear el poder que poseen de forma responsable.
3. **Teorías integradoras:** El papel de los negocios es operar integrando las expectativas de la sociedad en el ejercicio de su actividad, esto se justifica en vista de que las empresas dependen de la sociedad para su nacimiento, continuidad y crecimiento.
4. **Teorías éticas:** El papel de la empresa en la sociedad es actuar de forma ética por sobre cualquier otra consideración pues la relación entre las empresas y la sociedad está enraizada con valores éticos.

En ese sentido, de acuerdo con la ISO 26000 (estándar internacional de responsabilidad social adoptado en octubre del 2010), la RSE hace referencia a todas aquellas acciones que toma una empresa para mitigar, reducir y eliminar los impactos negativos y, potenciar los impactos positivos que sus decisiones y actividades (productos, procesos y servicios) generan en la sociedad y el medio ambiente. Esas acciones, a través de un comportamiento transparente y ético, deben:

- ✓ Ser consistentes con el interés y bienestar social y contribuir al desarrollo sostenible
- ✓ Cumplir con toda la legislación aplicable y ser coherente con la normativa y estándares internacionales.
- ✓ Estar integradas transversalmente en toda la organización y en todas las operaciones de la empresa.
- ✓ Tomar en consideración en las decisiones de la empresa las expectativas de los stakeholders.

La responsabilidad de la empresa en la sociedad es tomar acción sobre sus impactos y por ello, siguiendo a Vallaey (2011), es necesario entender a la responsabilidad social como una responsabilidad compartida. Si bien las acciones individuales o empresariales y, sus consecuencias inmediatas y locales, pueden ser imputados a un actor individual, los impactos es decir, lo que genera lo que hacemos, con sus emergencias sistémicas, lejanas y globales, no son imputables solo a las personas o a las organizaciones sino al conjunto social. En ese sentido, controlar los impactos requiere de la confluencia de distintos actores de la sociedad.

Ese enfoque rompe con la visión filantrópica o de herramienta marketing acerca de la responsabilidad social y se reemplaza por una visión sistémica o radical- RSE 2.0- que la ubica como una nueva forma de hacer negocios (Visser, 2011).

La RSE 2.0 gira en torno a cuatro elementos de creación de valor: gobernanza, contribución a la sociedad e integridad ambiental. Por otro lado, en la gestión de la RSE se requiere migrar de un pensamiento centrado en el mercado a otro que integre el ambiente de fuera del mercado. En esa dirección Bach y Allen (2010) explican que la esfera de no mercado abarca cuestiones de carácter social, político, regulatorio y legal que confluyen fuera de los mercados y dentro de los contextos en los que se desarrollan. Es fundamental para los ejecutivos articular una estrategia comprensiva de mercado y de no mercado que les permita construir un entorno que les proporcione la licencia social para operar y en el que puedan generar nuevas oportunidades de negocio.

Finalmente, la perspectiva estratégica de la responsabilidad social indica que para que una empresa pueda ser considerada socialmente responsable debe considerar como una de las capacidades estratégicas de su gestión, el desarrollo de relaciones que la beneficien y a su vez generen valor para los distintos grupos de interés con los que interactúa, incluidos sus trabajadores (Del Castillo, 2004). Según la autora, para construir una ventaja competitiva las organizaciones deberán evaluar su inventario de recursos y capacidades con el fin de identificar una combinación de factores, particular y difícil de imitar por la competencia. En este contexto, los depositarios de las capacidades de la empresa serán principalmente, sus colaboradores, elemento clave de la competitividad. Una organización que desarrolla el enfoque bienestar para todos sus grupos de interés tendrá más probabilidades de lograr una ventaja sostenible basada en las personas (Baty, Ambler y Graham, 2003).

La Social Enterprise Knowledge Network (SEKN 2006) propone que el análisis de las expectativas de las personas frente a la organización pasa por considerar tres elementos fundamentales que el trabajador evalúa en forma constante en su relación con la empresa: la mejora de su calidad de vida, el desarrollo personal y el bienestar en el centro de trabajo.

1.2.1.3 Relaciones entre el desarrollo sostenible y RSE y, su contextualización en la gestión de recursos humanos: el caso peruano

La pregunta en torno a relación entre la RSE y desarrollo sostenible ha estado presente desde hace muchos años en el ámbito académico. De acuerdo con Ebner y Baumgartner (2008) existen dos corrientes principales en la forma como se entiende la relación entre ambos conceptos:

- a. Uso del término responsabilidad social como pilar social del desarrollo sostenible y,
- b. Uso de ambos términos como sinónimos.

Creciente evidencia sugiere que la RSE es comprendida de forma distinta en diferentes culturas y países debido a las heterogéneas coyunturas, marcos normativos o creencias éticas (Maignan, 2001; Abreu et al.; 2005; Quazi y O'Brien, 2000). Incluso en un mismo país las empresas abordan en su gestión de responsabilidad social materias disímiles pues los impactos sociales, ambientales y éticos con los que cada una se siente comprometida son distintos (Moon, 2007).

En cambio, la definición de desarrollo sostenible es más consensuada y la adoptada predominantemente es la propuesta por la World Commission on Environment and Development de Las Naciones Unidas (WCED 1987) que señala al desarrollo sostenible como aquel que “satisface las necesidades presentes sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”.

En el Perú, desde una perspectiva más pragmática, se observa que la mayor parte de las empresas usan los términos sostenibilidad corporativa y responsabilidad social como

intercambiables, aunque una excepción se puede apreciar en las empresas del sector extractivo que con frecuencia optan por usar el término de sostenibilidad. Esta constatación va en línea de lo mencionado por Hardjono and Van Marrewijk (2001) para quienes la elección del término que usará la empresa dependerá de cuál de las definiciones encaje mejor con los valores empresariales y con su estrategia. En el caso de las empresas del sector extractivo, la preocupación por su impacto ambiental las conduciría a optar por el término sostenibilidad más asociado con la problemática ambiental que el de responsabilidad social.

Como hemos visto en las secciones precedentes, tanto el enfoque de sostenibilidad como el de responsabilidad social incluyen la preocupación por la atención a los trabajadores. Ello nos lleva a cuestionar si, en las empresas peruanas, las prácticas de gestión responsable con los colaboradores y las de los Sistemas de trabajo sostenibles (STS) sostenibles guardan el mismo patrón de “intercambiabilidad” que el que se aprecia entre las prácticas de responsabilidad social y las de sostenibilidad. De validar este supuesto podríamos presentar una posible explicación a los resultados obtenidos en el estudio de Pipoli, Fuchs, Prialé, 2014, en el que se concluía que en la gestión de recursos humanos peruana todas las dimensiones de sostenibilidad señaladas por Zaugg et al., 2001: balance trabajo-vida, la autonomía profesional y desarrollo de la empleabilidad de sus trabajadores estaban presentes, aunque el término GRH (Gestión de Recursos Humanos) sostenible le era desconocido a la mayoría de los encuestados.

1.2.2 Indicadores ETHOS – Perú 2021 de Responsabilidad Social Empresarial” presentada por el instituto Ethos – con el auspicio del Centrum de la pontificia Universidad Católica del Perú. 2014

Los Indicadores ETHOS – PERÚ 2021 de Negocios Sustentables y Responsables forman parte de uno de los tres proyectos del Programa Latinoamericano de Responsabilidad Social–PLARSE–, que tiene como objetivo la utilización de un único patrón de indicadores de RSE para todos los países de América Latina. Estos indicadores fueron adaptados a la realidad peruana en el año 2006 por PERÚ 2021. Son una herramienta de autoaprendizaje, sensibilización, evaluación y seguimiento de la gestión de las empresas en el camino de incorporar la responsabilidad social en el planeamiento estratégico, monitoreo y desempeño general de las empresas³.

PLARSE

El Programa Latinoamericano de Responsabilidad Social Empresarial es una realización del Instituto Ethos en alianza con la Fundación Avina, Organización Intereclesiástica para la Cooperación al Desarrollo (ICCO) y Fórum Empresa.

Tiene como objetivo fortalecer el movimiento de responsabilidad social en Latinoamérica, compartiendo conocimientos y experiencias entre las organizaciones participantes y por la consolidación de alianzas, para que las iniciativas de responsabilidad social que crearon un ambiente favorable a la gestión socialmente responsable en Brasil, puedan contribuir para establecer una referencia común en el área, en la región latinoamericana. El programa tiene como premisa la adaptación de tres proyectos concebidos por el Instituto Ethos a los contextos locales de los países participantes. Ellos son:

³ Indicadores ETHOS – Perú 2021 de Responsabilidad Social Empresarial” presentada por el instituto Ethos – con el auspicio del Centrum de la pontificia Universidad Católica del Perú. 2014

1. Indicadores Ethos de RSE, como medio de ayudar a las empresas en la implementación de una gestión socialmente responsable.
2. RSE en los Medios, como medio de potencializar la difusión del tema a los distintos públicos, para una amplia cobertura y movilización sobre RSE.
3. RSE y Combate a la Pobreza, para que las empresas contribuyan efectivamente a la disminución de la desigualdad social.

La implementación de tales proyectos se lleva a cabo por organizaciones de responsabilidad social empresarial, en cada uno de los países participantes del PLARSE. Los países participantes y las organizaciones que los representan son los que se muestran a continuación:

- Bolivia: Corporación Boliviana de RSE (COBORSE)
- Colombia: Centro Colombiano de Responsabilidad Empresarial (CCRE)
- Ecuador: Consorcio Ecuatoriano para la Responsabilidad Empresarial (CERES)
- Paraguay: Asociación de Empresarios Cristianos (ADEC)
- Perú: Perú 2021
- Nicaragua: Unión Nicaragüense para la RSE (UniRSE)
- Argentina: Instituto Argentino de Responsabilidad Social Empresarial (IARSE)

Contenido de los Indicadores Ethos-Perú 2021

1. Valores, transparencia y gobierno corporativo

1.1. Autorregulación de la conducta

- Indicador 1 - Compromisos Éticos
- Indicador 2 - Arraigo en la Cultura Organizativa
- Indicador 3 - Gobierno Corporativo

1.2. Relaciones transparentes con la sociedad

- Indicador 4 - Relaciones con la Competencia
- Indicador 5 - Diálogo e Involucramiento de los Grupos de Interés (Stakeholders)
- Indicador 6 - Balance Social/ Reporte de Sostenibilidad

2. Público interno

2.1. Diálogo y participación

- Indicador 7 - Relaciones con Sindicatos u Otras Asociaciones de Empleados Descripción de indicadores ETHOS-PERÚ 2021
- Indicador 8 - Gestión Participativa

2.2. Respeto al individuo

- **Indicador 9 - Compromiso con el Futuro de los Niños**
- **Indicador 10 - Compromiso con el Desarrollo Infantil**
- **Indicador 11 - Valoración de la Diversidad**
- **Indicador 12 - Compromiso con la no Discriminación y Promoción de la Equidad Racial**
- **Indicador 13 - Compromiso con la Promoción de la Equidad de Género**
- **Indicador 14 - Relaciones con Trabajadores Tercerizados**

2.3. Trabajo decente

- **Indicador 15 - Política de Remuneración, Prestaciones y Carrera**
- **Indicador 16 - Cuidados de Salud, Seguridad y Condiciones de Trabajo**
- **Indicador 17 - Compromiso con el Desarrollo Profesional y la Empleabilidad**
- **Indicador 18 - Conducta Frente a Despidos**
- **Indicador 19 - Preparación para Jubilación**

3. Medio ambiente

3.1. Responsabilidad frente a las generaciones futuras

- **Indicador 20 - Compromiso con el Mejoramiento de la Calidad Ambiental**
- **Indicador 21 - Educación y Concientización Ambiental**

3.2. Gerenciamiento del impacto ambiental

- Indicador 22 - Gerenciamiento de los Impactos sobre el Medio Ambiente y del Ciclo de Vida de Productos y Servicios
- Indicador 23 - Sustentabilidad de la Economía Forestal
- Indicador 24 - Minimización de Entradas y Salidas de Insumos

4. Proveedores

4.1. Selección, evaluación y alianza con proveedores

- Indicador 25 - Criterios de Selección y Evaluación de Proveedores
- Indicador 26 - Trabajo Infantil en la Cadena Productiva
- Indicador 27 - Trabajo Forzado en la Cadena Productiva
- Indicador 28 - Apoyo al Desarrollo de Proveedores

5. Consumidores y clientes

5.1. Dimensión social del consumo

- Indicador 29 - Política de Comunicación Comercial
- Indicador 30 - Excelencia de la Atención Descripción de indicadores ETHOS-PERÚ 2021
- Indicador 31 - Conocimiento y Gerenciamiento de los Daños Potenciales de los Productos y Servicios

6. Comunidad

6.1. Relaciones con la comunidad local

- Indicador 32 - Gerenciamiento del Impacto de la Empresa en la Comunidad de Entorno
- Indicador 33 - Relaciones con Organizaciones Locales

6.2. Acción social

- **Indicador 34 - Financiamiento de la Acción Social**
- **Indicador 35 - Involucramiento con la Acción Social**

7. Gobierno y sociedad

7.1. Transparencia política

- **Indicador 36 - Contribuciones para Campañas Políticas**
- **Indicador 37 - Construcción de la Ciudadanía por las Empresas**
- **Indicador 38 - Prácticas Anticorrupción y Anticoima**

7.2. Liderazgo social

- **Indicador 39 - Liderazgo e Influencia Social**
- **Indicador 40 - Participación en Proyectos Sociales Gubernamentales⁴**

Los indicadores en los que aplica mi proyecto de tesis son los indicadores³ del Medio Ambiente, y 6 de la Comunidad, ya que la investigación se basa en determinar el impacto ambiental de la Responsabilidad Social generado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana

⁴ Indicadores ETHOS – Perú 2021 de Responsabilidad Social Empresarial” presentada por el instituto Ethos --

con el auspicio del Centrum de la pontificia Universidad Católica del Perú. 2014

1.3 MARCO CONCEPTUAL

1.3.1 Instituciones Involucradas con la Gestión de Aguas Residuales

El control de los parámetros de descargas de aguas residuales no domésticas en los sistemas de alcantarillado sanitario está a cargo de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPS), contando para ello con la participación de laboratorios debidamente acreditados ante el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad intelectual (INDECOPI). Además de ésta, existen otras instituciones que se encargan de regular o impedir la contaminación del agua por aguas residuales. (MINAM, SPDA)

1.3.1.1 SINEFA

El Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental es el sistema funcional que se encarga de asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como los compromisos ambientales para quienes los hubieran suscrito.

1.3.1.2 OEFA

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental es el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - SINEFA (de acuerdo a la Ley N° 29325). Se encarga de verificar el cumplimiento de la legislación ambiental por todas las personas naturales y jurídicas. Asimismo, supervisa que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y control se realicen de acuerdo a lo dispuesto jurídicamente en la Política Nacional del Ambiente. (MINAM)

1.3.1.3 ANA

La Autoridad Nacional del Agua es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, así también, un organismo especializado adscrito al Ministerio de Agricultura. Su fin es administrar conservar, proteger y aprovechar los recursos hídricos de las diferentes cuencas de manera sostenible, promoviendo a su vez la cultura del agua. (MINAG)

1.3.1.4 EPS

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento se encarga de la prestación de los servicios de producción y distribución de agua potable; recolección, tratamiento y disposición del alcantarillado sanitario y, el servicio de disposición sanitaria de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas. (EPS GRAU S.A)

1.3.1.5 MINAM

El Ministerio del Ambiente es el ente rector del sector ambiental nacional, tiene la función de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional del sectorial ambiental. Sus objetos específicos son:

- Fortalecer la gestión ambiental descentralizada asegurando la calidad ambiental y la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y del patrimonio natural del país.
- Promover la cultura ambiental, participación ciudadana y equidad social en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible garantizando la gobernanza ambiental del país.
- Fortalecer la gestión eficaz y eficiente del MINAM en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

1.3.1.6 SPDA

La Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA) promueve y facilita la efectiva aplicación de políticas y normas ambientales, participando activamente en el diálogo técnico y político. También promueve la responsabilidad ambiental y social de las empresas y demás actores sociales de las tres dimensiones del desarrollo sostenible: la ambiental, la económica y la social.

1.3.1.7 CONAM

El Consejo Nacional del Ambiente es la autoridad ambiental nacional del Perú. Tiene por finalidad planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la Nación. (Pachamama Raymi)

1.3.1.8 MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

“Tiene como finalidad diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, política nacionales y sectoriales aplicables a los sectores de pesquería y de MYPE e industria, asumiendo rectoría respecto de ellas. Dicta normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas, la gestión de los recursos del Sector, así como para el otorgamiento, reconocimiento de derechos, la sanción, fiscalización y ejecución coactiva.” (Ministerio de la Producción)

1.4 MARCO LEGAL

1.4.1 Ley N° 17752 - Ley General de las Aguas

Es la norma fundamental sobre la gestión de los recursos hídricos en el Perú; desde su creación ha tenido algunas modificaciones menores pero mantiene sus objetivos originales.

En dicha ley se norma todo lo relacionado a los recursos hídricos, desde la propiedad del estado Peruano sobre ellas hasta sus usos. Además en varios artículos se menciona la intención de priorizar el interés social y el desarrollo nacional como criterios para asignar el agua o solucionar conflictos entre intereses enfrentados.

En el 2005 se aprueba la Ley General del Ambiente que ordena el marco legal para la gestión ambiental en el Perú. Esta Ley es la norma fundamental para la protección de la calidad del agua como recurso a través de la definición de instrumentos para regular el vertimiento, tratamiento y reciclado de las aguas residuales. (Méndez Vega & Marchán Peña, 2008)

1.4.2 Decreto Supremo N° 021-2009- Vivienda y su Reglamento (VMA)

En el artículo 3° declara que los Valores Máximos Admisibles (VMA) “son aquellos valores de la concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos y/o químicos, que caracterizan a un efluente no doméstico que va a ser descargado a la red de alcantarillado sanitario, que al ser excedido causa daño inmediato o progresivo a las instalaciones, infraestructura sanitaria, maquinarias y equipos de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, y tiene influencias negativas en los procesos de tratamiento de aguas residuales”. (Vivienda, 2009)

En el artículo 4° se especifican los parámetros que son más importantes en la evaluación de contaminación de aguas residuales titulado: “Pago por exceso de concentración en la descarga de aguas residuales no domésticas en los sistemas de alcantarillado”. El cual nos dice: “La EPS o las que hagan a sus veces, podrán cobrar a los usuarios no domésticos el pago adicional, de acuerdo a la normativa vigente, correspondiente al exceso de concentración de los parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Aceites y Grasas (AyG), medidos en la caja de registro de la red de alcantarillado o un dispositivo adecuado para este proceso.” (Vivienda, 2009).

En el artículo 5° titulado “Suspensión del Servicio de Alcantarillado” que declara: “Las EPS o las entidades que hagan sus veces se encuentran facultadas en virtud de la presente norma a imponer el cobro de tarifas aprobadas por la SUNASS⁵ e incluso disponer de la suspensión del servicio de descargas al sistema de alcantarillado en los casos que se regulen en el reglamento y que deriven de la vulneración de los Valores Máximos Admisibles.” (Vivienda, 2009).

En el artículo 9° se expresa: “queda totalmente prohibido descargar directa o indirectamente a los sistemas de alcantarillado aguas residuales o cualquier otro tipo de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que en razón de su naturaleza, propiedades y cantidad causen por sí solos o por interacción con otras descargas algún tipo de daño, peligro e inconveniente en las instalaciones de los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales.” (Vivienda, 2009).

⁵ Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

A continuación se muestran las tablas de Valores máximos Admisibles que se encuentran en el D.S. N° 021-2009-VIVIENDA:

Cuadro 1.1. VMA.

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESIÓN	VMA PARA DESCARGAS
			AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	DBO ₅	500
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	DQO	1000
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	S.S.T.	500
Aceites y grasas	mg/L	A y G	100

Fuente: Ministerio de Vivienda, 2009

Cuadro 1.2. VMA

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESIÓN	VMA PARA DESCARGAS
			AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
Aluminio	mg/L	Al	10
Arsénico	mg/L	As	0.5
Boro	mg/L	B	4
Cadmio	mg/L	Cd	0.2
Cianuro	mg/L	CN ⁻	1
Cobre	mg/L	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁺⁶	0.5
Cromo total	mg/L	Cr	10
Manganeso	mg/L	Mn	4
Mercurio	mg/L	Hg	0.02
Níquel	mg/L	Ni	4
Plomo	mg/L	Pb	0.5
Sulfatos	mg/L	SO ₄ ⁻²	500
Sulfuros	mg/L	S ⁻²	5
Zinc	mg/L	Zn	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	NH ⁺⁴	80
pH ⁽²⁾	unidad	pH	6-9
Sólidos Sedimentables ⁽²⁾	ml/L/h	S.S.	8.5
Temperatura ⁽²⁾	°C	T	<35

Fuente: (Vivienda, 2009)

1.4.3 Decreto Ley N° 28-60 - SAPL - Reglamento de Desagües industriales

En el artículo 2° se expone claramente que “Queda terminantemente prohibido descargar en el alcantarillado público residuos que puedan causar el deterioro de sus estructuras u originar obstrucciones, trayendo como consecuencia la elevación del costo normal de operación y mantenimiento.” (SAPL⁶) Además en el artículo 3° se menciona que no puede descargar a redes públicas de alcantarillado los siguientes residuos:

- Basura o restos de comidas.
- Gasolina o solventes industriales.
- Barros y arenas.
- Alquitrane, materiales bituminosos y viscosos.
- Pegamentos y cementos.
- Plumas huesos, trapos e hilachas.
- Trozos de metal, vidrio, madera, cerámica y materiales similares capaces de producir atoros.
- Gases peligrosos para la vida y la salud.
- Productos residuales del petróleo
- Aquellos que pueden ser tóxicos o convertirse en tales al mezclarse con los ácidos naturales del líquido cloacal, cianuros, fenoles arseniatos, etc.
- Aquellos que sean corrosivos o incrustantes o que puedan convertirse en tales al reaccionar con los gases y ácidos naturales de los líquidos Cloacales.
- Aquellos que contengan en elevada concentración sulfatos y sulfitos.
- Aquellos que sean radioactivos en condiciones y concentraciones superiores a los establecidos por los Reglamentos internacionales.
- Aquellos que contengan iones de metales pesados.
-

⁶ Superintendencia de Agua Potable de Lima

En el artículo 4° se enfoca más en las empresas, prohibiendo la descarga directa a las redes públicas de desagüe de los siguientes tipos de residuos:

- Las aguas de lavado de pisos de talleres y fábricas.
- Las aguas sobrantes de la construcción civil.
- Sustancias volátiles.
- Minerales precipitables o solubles.
- Los residuos de camales, caballerizas, establos y similares (SAPL).

1.4.4 Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos

En el artículo 79° se establece que: “ es necesario regular las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario, a fin de evitar deterioro y asegurar el adecuado funcionamiento de los sistemas de alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, garantizando la sostenibilidad del tratamiento de las aguas residuales, estableciendo y aprobando para este caso Valores Máximos Admisibles (VMA) en lugar de Límites Máximos Permisibles, pues estos últimos se aplican a las descargas de efluentes en cuerpos receptores y tiene influencia en el ecosistema y el ambiente.”

1.4.5 Decreto Supremo N° 012-2001-PE - Reglamento de la Ley General de Pesca

En el artículo 78° impone las obligaciones para aquellos que realicen actividades pesqueras y acuícolas: “Los titulares de las actividades pesqueras y acuícolas son responsables de los efluentes, emisiones, ruidos y disposición de desechos que generen o que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones, de los daños a la salud o seguridad de las personas, de efectos adversos sobre los ecosistemas o sobre la cantidad o calidad de los recursos naturales en general y de los recursos hidrobiológicos

en particular, así como de los efectos o impactos resultantes de sus actividades. Por lo tanto, están obligados a ejecutar de manera permanente planes de manejo ambiental y, en consecuencia, a realizar las acciones necesarias para prevenir o revertir en forma progresiva, según sea el caso, la generación y el impacto negativo de las mismas, a través de la implementación de prácticas de prevención de la contaminación y procesos con tecnologías limpias, prácticas de reciclaje, tratamiento y disposición final. Asimismo, están obligados a adoptar medidas destinadas a la conservación de los recursos hidrobiológicos y de los ecosistemas que les sirven de sustento.” (PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA - LEYES, 2001)

El artículo 122° menciona lo siguiente sobre la contaminación: “El que contaminase aguas superficiales o subterráneas, con daño para la salud humana, la colectividad o la flora o fauna, infringiendo alguna de las disposiciones pertinentes de la presente Ley, o las que, para evitar la contaminación, hubiera dictado la Autoridad competente, será sancionado de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 304° del Código Penal, quedando obligado a reparar los daños y perjuicios ocasionados.” (PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA - LEYES, 2001).

El artículo 137° Capítulo III menciona tres puntos:

- 137.1. Las multas se imponen teniendo como valor referencial a la Unidad Impositiva Tributaria vigente al momento del pago
- 137.2. La cuantía de las multas se determina considerando el perjuicio causado a los recursos hidrobiológicos y el beneficio ilegalmente obtenido.
- 137.1. Por Resolución Ministerial se aprobará la escala de multas que aplican la Dirección Nacional de Seguimiento, Control y Vigilancia, el Comité de Apelación y las Comisiones Regionales de Sanciones del Ministerio de Pesquería, según sus respectivas competencias.
(PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA - LEYES, 2001)

1.4.6 Código Penal

En su artículo 304° establece lo siguiente en cuanto a la contaminación del medio ambiente: “El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido con pena privativa de libertad, no menor de uno ni mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días-multa. Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año o prestación de servicio comunitario de diez a treinta jornadas.” (Poder Judicial del Perú, 2008)

1.5 IMPORTANCIA DE LAS BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Uno de los objetivos que se pretende alcanzar con el uso de las buenas prácticas es minimizar el riesgo de pérdidas ya sea de materiales y residuos o de emisiones, logrando así maximizar la productividad y rentabilidad de los recursos de la empresa sin la necesidad de requerir cambios en la materia prima, productos, tecnología y recursos humanos.

Entre las Buenas Prácticas para el manejo de aguas residuales tenemos:

- ❖ No verter residuos líquidos sin tratar en cuerpos de agua

Los residuos líquidos producidos por proyectos o industrias no podrán ser vertidos sin previo tratamiento a los cuerpos de agua, por ninguna razón. Antes de descargar los residuos líquidos en el sistema de alcantarillado o en cuerpos de agua, éstos deben cumplir con los estándares mínimos señalados por la Ley de Residuos Sólidos y el Reglamento de Reúso y Vertido de Aguas Residuales.

- ❖ Plan integral de manejo de aguas residuales

Toda actividad, obra o proyecto debe elaborar su Plan Integral de Manejo de Aguas Residuales, para corregir o prevenir cualquier contaminación que éstas puedan generar. La contaminación de ríos con aguas domésticas, industriales o de actividades agrícolas es uno de los problemas más serios del país, tanto en el área urbana como en la rural. Es necesario tomar previsiones para empezar a reducir drásticamente este problema.

❖ Instalar Sistemas de Tratamiento

Las aguas de uso industrial y de plantas pesqueras, principalmente, deben tratarse mediante plantas de tratamiento, según sea el caso y la etapa del proceso. También las aguas residuales producidas por instalaciones temporales o permanentes de cualquier obra, actividad o proyecto, deberán ser colectadas y tratadas mediante plantas de tratamiento o sistemas de tanques sépticos (si corresponde). Por ningún motivo, se deben verter los líquidos sin tratamiento a los cuerpos de agua.

❖ Evitar el estancamiento inadecuado de aguas

Se debe evitar el estancamiento de aguas en lagunas improvisadas y no controladas, como tampoco en rocas o tierra acumulada y no sólida, pues con un movimiento súbito se puede desestabilizar y deslizar la masa. En los casos necesarios, se deben construir lagunas de sedimentación para evitar que el material sedimentable se deslice por las áreas con cobertura vegetal o hacia los cuerpos de agua.

❖ Manejo adecuado de las aguas de lluvia

Las aguas pluviales deben ser colectadas y canalizadas adecuadamente hacia cuerpos de agua para evitar procesos erosivos o inundaciones en las obras, proyectos o actividades, que a la postre dañarían también el ambiente. En casos de pendientes pronunciadas, se recomienda construir reductores o amortiguadores de energía.

❖ Medidas de prevención para sustancias líquidas contaminantes

Para el almacenamiento de combustibles, plaguicidas u otros químicos contaminantes se debe contar con un sistema impermeable de retención secundaria que contenga hasta un 110% del volumen total en caso de derrame. Las sustancias deben almacenarse a una distancia mínima de 20 metros de los cuerpos de agua, en recipientes herméticos resistentes. También se debe contar con una base impermeable (plástico grueso o recipiente) para contener los derrames o goteos durante la carga, y un material absorbente (aserrín o arena) para recoger los derrames del suelo. (Tribunal Ambiental Administrativo, 2010)

Por otro lado, las áreas operativas comunes a todas las industrias, incluyendo las pesqueras, que mejor se prestan a cambios en sus prácticas organizativas se centran en:

- Control de inventarios o seguimiento de materias, residuos y emisiones: Control en compras, mejora de localización en almacén y seguimiento de la caducidad.
- Mejoras en la manipulación de materiales: Concienciación de los empleados, se reduce la probabilidad de accidentes.
- Mejoras en la producción: Planificación y secuencias orientadas a reducir frecuencias de limpieza, reciclaje, etc.
- Prevención y control de fugas y derrames: Adoptar procedimientos apropiados, protección contra salpicaduras u otros factores que afecten al área.
- Mantenimiento preventivo: Inspección, revisión y limpiezas periódicas.
- Separación selectiva de residuos y emisiones: Según su naturaleza y características para facilitar su reciclaje y recuperación.
- Empleo de guías de utilización de materiales y equipos: Orientadas a disminuir la generación de residuos y emisiones.

Entre las ventajas potenciales, consecuencia de la introducción de Mejoras Medioambientales, pueden ser directas o indirectas:

- Entre las ventajas directas cabe destacar la reducción de costes al disminuirse el tratamiento de residuos y efluentes, los consumos de energía, el uso de agua y materias primas, etc. Por otra parte se evitan costes ya que se disminuye el coste de los seguros, protege la propiedad manteniendo el valor de los inmuebles y evitando accidentes; se reducen las operaciones de limpieza, y en general se minimizan los riesgos de sanción. Además se mejora la competitividad, ya que la imagen medioambiental se valora por proveedores y clientes, lo cual evita barreras comerciales a la vez que se convierte en un elemento de innovación.
- Entre las ventajas indirectas destacaremos la motivación de las plantillas, ya que la implantación de la gestión medioambiental puede integrarse como un elemento dinamizador de los hábitos de trabajo y como un elemento de cohesión. Otra ventaja indirecta es que se mejora la relación con la comunidad, y prueba la voluntad de la empresa de apostar por el futuro. Al mismo tiempo facilita las relaciones al enriquecerse la imagen pública y se convierte en una buena publicidad indirecta aumentando el conocimiento de la empresa en el mercado. (Calduch)⁷

⁷ Alejandro Vásquez Tafur, Edgard Aguinaga, Mogollón, Abner Zegarra Riofrio, Francisco Timaná Taboada (UDEP Nov. 2013) "Propuesta de Mejora de Tratamiento de aguas residuales en una Empresa pesquera"

1.6 GLOSARIO

1.6.1 RESPONSABILIDAD

La palabra responsabilidad contempla un abanico amplio de definiciones. De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (RAE), hace referencia al compromiso u obligación de tipo moral que surge de la posible equivocación cometida por un individuo en un asunto específico. La responsabilidad es, también, la obligación de reparar un error y compensar los males ocasionados cuando la situación lo amerita.

Responsabilidad: Otra definición posible mencionada por la RAE señala que la responsabilidad es la habilidad del ser humano para medir y reconocer las consecuencias de un episodio que se llevó a cabo con plena conciencia y libertad.

Por lo tanto, una persona responsable es aquella que desarrolla una acción en forma consciente y que puede ser imputada por las derivaciones que dicho comportamiento posea. De este modo, la responsabilidad es una virtud presente en todo hombre que goce de su libertad.

Exactamente podemos determinar que una persona que se caracteriza por su responsabilidad es aquella que tiene la virtud no sólo de tomar una serie de decisiones de manera consciente sino también de asumir las consecuencias que tengan las citadas decisiones y de responder de las mismas ante quien corresponda en cada momento.

Por ello, es necesario añadir que un elemento que tiene que estar presente y que sin él es imposible hablar de responsabilidad es el de libertad, pues esta es la que determina el que alguien pueda realizar cualquier acción porque así lo

estima oportuno o lo desea. Pero también es vital que dicho individuo tenga también razón. Así, quien carece de raciocinio, como por ejemplo un niño o un desequilibrado, no puede ser responsable de sus actos.

Muchas son las personas que carecen de esta virtud que, según señalan los expertos, se hace más patente en personas que cuentan con otras dos cualidades muy positivas. Por un lado, estaría la valentía y por otro la humildad. Y es que esta última es vital para que alguien que ha cometido un error con sus actos carezca de orgullo para pedir perdón.

En el ámbito del Derecho, en cambio, se habla de responsabilidad jurídica para describir la violación de un deber de conducta que ha sido respaldado con anticipación desde una norma jurídica. A diferencia de una norma moral, la ley surge de un organismo externo al sujeto (el Estado) y es coercitiva.

Una persona que es juzgada de acuerdo a las leyes y que es considerada como responsable de la violación de una norma jurídica será objeto entonces de una sanción, que puede incluir hasta la pérdida de su libertad (el encarcelamiento).

Por último, podemos referirnos al principio de responsabilidad que ha diseñado el filósofo alemán Hans Jonas (1903-1993) en base a los criterios del imperativo categórico kantiano. Para Jonas, el principio de responsabilidad es un imperativo de derecho ambiental, que establece que las personas deben obrar de modo tal que las consecuencias de sus comportamientos no atenten contra la permanencia del hombre en nuestro planeta.

Además de todo lo citado también tenemos que dar cuenta de una expresión que toma al término que nos ocupa como parte integrante de la misma. Se trata de la responsabilidad subsidiaria. Un término utilizado en el ámbito del Derecho para referirse a toda aquella responsabilidad que no es directa sino que surge en sustitución de ella.

1.6.2 RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

En Acción RSE definimos la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) como:

“Una visión de negocios, necesaria para la sustentabilidad y competitividad de las empresas, que integra armónicamente el desarrollo económico con el respeto por los valores éticos, las personas, la comunidad y el medio ambiente, en toda la cadena de valor”.

La RSE y el desarrollo sustentable tienen la misma finalidad, que es resolver las necesidades del presente, sin comprometer las capacidades de las futuras generaciones para resolver las propias.

La responsabilidad social debe ser impulsada desde la alta dirección y formar parte del proceso de toma de decisiones estratégicas de la compañía, teniendo en cuenta las expectativas de sus grupos de interés. Su aplicación considera una amplia gama de políticas, prácticas y programas a incorporar en todos los ámbitos y a todo nivel en la operación empresarial⁸.

1.6.3 DESECHOS INDUSTRIALES

Los desechos industriales son un tipo de residuos producidos por la actividad industrial. Han existido por ende desde el comienzo de la revolución industrial. Aunque muchas veces los son, otras no son ni peligrosos ni tóxicos, como la fibra de los residuos producidos por la agricultura y la tala.

Son los generados por las actividades de transformación de productos y que, normalmente, por su grado de contaminación son considerados como peligrosos.

⁸En Acción RSE definimos la Responsabilidad Social Empresarial

1.6.4 AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales no domésticas son descargas de líquidos producidas por alguna actividad económica comercial e industrial, distinta a la generada en la preparación de alimentos, aseo personal o evacuación de desechos fisiológicos.

1.6.5 CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL

Las industrias incorporan al agua productos y subproductos de proceso así como del mismo tratamiento o acondicionamiento de la misma. Las industrias más contaminantes son la química, textil (tinturas), curtición de pieles, papeleras, minera, refinado de petróleo, petroquímica, siderometalúrgicas, tratamiento de superficies y alimentación. Se vierten más de 500.000 sustancias contaminantes, el vertido de muchas de ellas está regulado y algunas debido a su dificultad de tratamiento, efecto inhibidor o bioacumulación esta regulación es muy estricta. Entre ellas podemos encontrar entre otros: hidrocarburos, compuestos halogenados, pesticidas, monómeros, metales pesados.

1.6.6 PARAMETROS GENERALES PARA DETERMINAR LA CONTAMINACIÓN

Un agua residual influye en el medio donde se vierte debido básicamente a cinco parámetros. Materia oxidable, que consume oxígeno. Sólidos en suspensión, que dificultan la actividad biológica de los seres acuáticos y la recarga de los acuíferos. Materias inhibidoras o tóxicas, que inhiben, modifican o anulan la actividad biológica y/o se pueden acumular en la cadena trófica. Nutrientes (N y P) que intervienen en los procesos de eutrofización. Salinidad que puede condicionar la transferencia de materia entre el entorno y las células. Otros como la temperatura de los vertidos y el contenido en grasas también

pueden ser importantes. Consecuentemente la caracterización de un agua residual se realiza respecto a todos estos parámetros.

1.6.7 DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO (D.Q.O)

Mide la cantidad de oxígeno equivalente al dicromato potásico usado en la oxidación de una muestra de agua residual. Es una reacción intensa en la que se oxida la mayoría de la materia orgánica, entre el 95 y el 100% (no oxida: piridina, benceno, amonio), también oxida algunos compuestos inorgánicos como sulfuros, cianuros etc. Las unidades en que se expresa son ppm de oxígeno.

1.6.8 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (D.D.O.)

Mide la cantidad de oxígeno consumida por las bacterias al degradar la materia orgánica. Es una oxidación más suave que la D.Q.O. y solo mide los compuestos biodegradables (asimilables por las bacterias). Normalmente se expresan dos valores de la misma, DDO5 y DBO21 y expresan los consumos de oxígeno a los 5 y a los 21 días. La DBO21 representa en la mayoría de los casos la DBO total o última, aún que usualmente se trabaja con la DBO5 que representa alrededor del 70% de la DBO total, dependiendo siempre del agua analizada.

1.6.9 VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES (VMA)

Son los niveles de concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos o químicos, que caracterizan a las aguas residuales de los usuarios no domésticos, los cuales si exceden los parámetros aprobados causan daño al sistema de alcantarillado sanitario y el medio ambiente en general.

CAPITULO II

MARCO METODOLOGICO

En este capítulo se realiza una descripción de la metodología empleada, fuentes consultadas y herramientas utilizadas para establecer los lineamientos o pasos a seguir para la descripción del Impacto de la Responsabilidad Social de las Empresas Procesadoras de Productos Hidrobiológicos de la Ciudad de Sullana.

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad determinar el impacto ambiental de la Responsabilidad Social generado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana, por ello se considera como un trabajo no experimental bajo la característica de nivel descriptivo. Como se ha explicado, este trabajo consistió en primer lugar en recolectar información del problema, luego definir la muestra, aplicar una encuesta para conocer la opinión de las personas afectadas ante este problema, y sus peticiones a las autoridades; entrevistas no estructuradas con la finalidad de medir la gestión de las autoridades y las acciones perjudiciales de las empresas involucrada; y, en función de la información recolectada, se dan a conocer los resultados del impacto de la responsabilidad social de las empresas en cuestión.

2.2 MÉTODO DE INVESTIGACION

El trabajo fue realizado mediante la aplicación de un método de investigación bibliográfico, recolección de datos a través de observación directa, levantamiento directo de la información, que permitieron avanzar en cada etapa del proceso de investigación, logrando alcanzar el objetivo principal, además de realizar una revisión y análisis de otros trabajos relacionados con el tema.

2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza del estudio, la presente investigación reúne por su nivel, las características de un estudio descriptivo, ya que se buscó determinar el impacto ambiental de la Responsabilidad Social generado por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana.

2.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

A. Diseño No Experimental:

Se Observaron los fenómenos tal como se dieron para después analizarlos, sin controlar o manipular los sujetos y las condiciones, una realidad descriptiva que observamos, cuestionamos e investigamos.

B. Diseño Transversal:

Ya que la recolección de datos y la aplicación de instrumentos que se utilizaron como medio de recolección de información, se llevó a cabo en un solo momento, y en un tiempo único.

2.5 IDENTIFICACION DE FUENTES

El desarrollo de la investigación se basó en la información obtenida de diversas fuentes:

Fuentes primarias.- La información se obtuvo directamente de los pobladores afectados, de las autoridades y se buscó información que de manera anónima fue proporcionada por un miembro de la empresa

Fuentes primarias.- información adicional por medio de libros de texto, artículos, revistas y publicaciones relacionadas con el área de estudio.

2.6 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN O RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario: La elaboración de la encuesta se realizó con la finalidad de determinar el grado de afección a las personas debido a los problemas que ocasionan las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos.

Entrevista: realizadas a un miembro de la empresas y con el Dr. Carlos Távara Polo, Alcalde de la Provincia de Sullana, quien tiene Para contrastar la información obtenida en el primer instrumento con los involucrados, es decir, las empresas y las autoridades.

Figura 2.1. Instrumentos de Recolección de datos

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INSTRUMENTOS
ENCUESTA	Cuestionario de la Población Más Afectada Por El Problema
OBSERVACION	Inspecciones , Uso de Cámaras

Fuente: Elaboración Propia

2.7 TIPO Y TÉCNICAS DE MUESTREO

Tipo y técnicas de muestreo, unidad de análisis, población y selección de muestras en enfoques cuantitativos y/o cualitativos.

Población:

En la presente investigación se trabajó con la Población de la ciudad de Sullana afectada de los Asentamientos Humanos cercanos a las Zonas contaminadas entre los 18 y 65 años según el último Censo del INEI.

Muestra:

Se consideró una población finita; ya el total aproximado de la población afectada por este problema es conocido:

La muestra se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

N= 98,712

Z = 1.98

p = probabilidad de concurrencia

q = 1-p probabilidad de no concurrencia

E = error muestral de 7 %

Aplicando la formula obtendremos el siguiente resultado

$$n = \frac{98,712 * 198^2 * 0.5 * 0.5}{0.07^2 * (98,712 - 1) + 198^2 * 0.5 * 0.5}$$

n= 200

2.8 MÉTODOS, TÉCNICAS Y USO DE SOFTWARE DE TRATAMIENTO Y ANÁLISIS PARAMÉTRICO O NO PARAMÉTRICO Y/O ANÁLISIS CUANTITATIVO O CUALITATIVO DE DATOS

En los métodos de procesamiento y análisis de datos se realizó lo siguiente:

- Para determinar la magnitud del problema se utilizó el análisis estadístico de tipo descriptivo e inferencial, mediante cuadros para representar los resultados de la encuesta.
- El procesamiento de datos se llevó a cabo mediante el programa Excel 2010 para Windows.

2.9 PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

Paso 1: Definición del Problema y Búsqueda de Referencias

Se definió el problema y se buscó las referencias bibliográficas, investigaciones que puedan ayudar a comprender la magnitud de problema

Paso 2: Estudio de la realidad problemática

Los implicados en el problema, en el caso de esta investigación son la población afectada con el impacto negativo de la responsabilidad social, las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana, que son acusadas como las causantes del impacto negativo; y las autoridades quienes son las encargadas de velar por el bienestar de la ciudadanía y fiscalizar el cumplimiento de todos los parámetros establecidos.

Paso 3: Selección y Aplicación de la encuesta.

Se obtuvo el número de habitantes que se encuentran en los lugares afectados en la ciudad de Sullana, y se aplicó la encuesta a través del método probabilístico.

Paso 4: Análisis de Resultados

Se ejecutó la tabulación y análisis de los resultados de la encuesta y se determinó el impacto de la responsabilidad social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana.

Paso 5: Contrastación de Resultados

Consistió en mostrar los resultados obtenidos a través de una entrevista informal a las partes involucradas.

CAPITULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSION

3.1 LA SITUACION DEL PROBLEMA

Sullana, “la Perla del Chira” viene siendo aquejada por un problema severo que merece nuestra atención e interés. Hasta la gestión pasada, nadie se hacía responsable de los daños causados en la red de alcantarillado en la provincia de Sullana. Según Jorge Camino Calle, ex alcalde de la ciudad, las empresas, recibieron el debido permiso de la EPS Grau para que puedan acoplarse a las líneas de agua y alcantarillado. Los desagües colapsados en la provincia de Sullana son un problema muy importante que aqueja a sus pobladores. A estos desagües son vertidos también sólidos residuales de pota de empresas industriales. Al ser aguas de alcantarillado tiene altos índices bacteriológicos y microorganismos que pueden atentar contra la salud de los pobladores cercanos. (Fuente rpp.com.pe, 2014)

El Dr. Carlos Távara Polo, actual Alcalde de la Provincia de Sullana, incluyó en su plan de gobierno el problema en estudio, antes de convertirse en autoridad. Incluso, Recientemente entes reguladores como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), la Asociación Nacional del Agua (ANA) y el Ministerio del Ambiente (MINAM) vienen investigando a fondo a varias empresas ubicadas en la zona industrial de la provincia de Sullana, debido a la contaminación del Rio Chira, que ya era crítica pero, se agravó con el vertimiento de desechos de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos, que operan en la zona industrial, que por arrojar aguas residuales, ocasionan el colapso de los desagües en la ciudad.

3.2 ANALISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA

Para saber la opinión de la población se realizó una encuesta a las personas que viven muy cerca del centro de actividad, y del colector más afectado por dichas empresas.

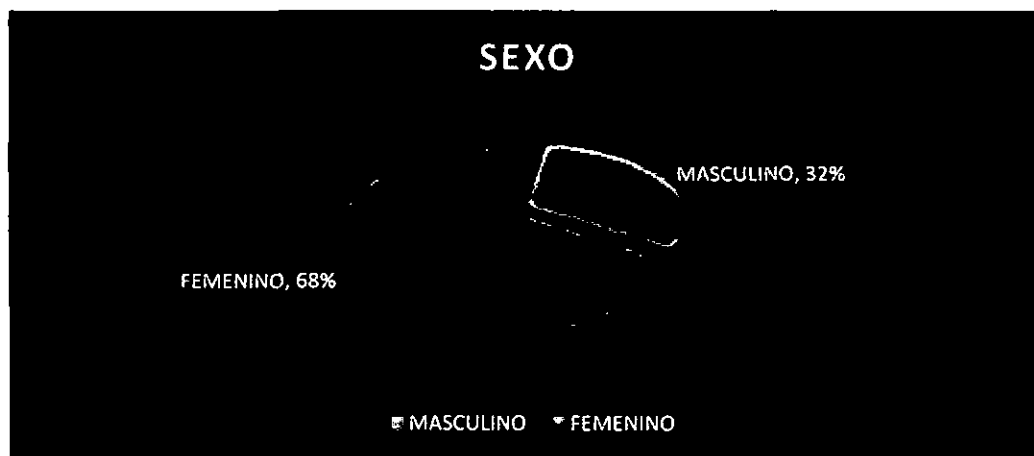
La encuesta consistió en 10 preguntas, las cuales nos dieron los siguientes resultados:

Cuadro 3.1. Sexo de los encuestados

	Frecuencia	(%)
MASCULINO	64	32%
FEMENINO	136	68%
TOTAL	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.1. Sexo de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

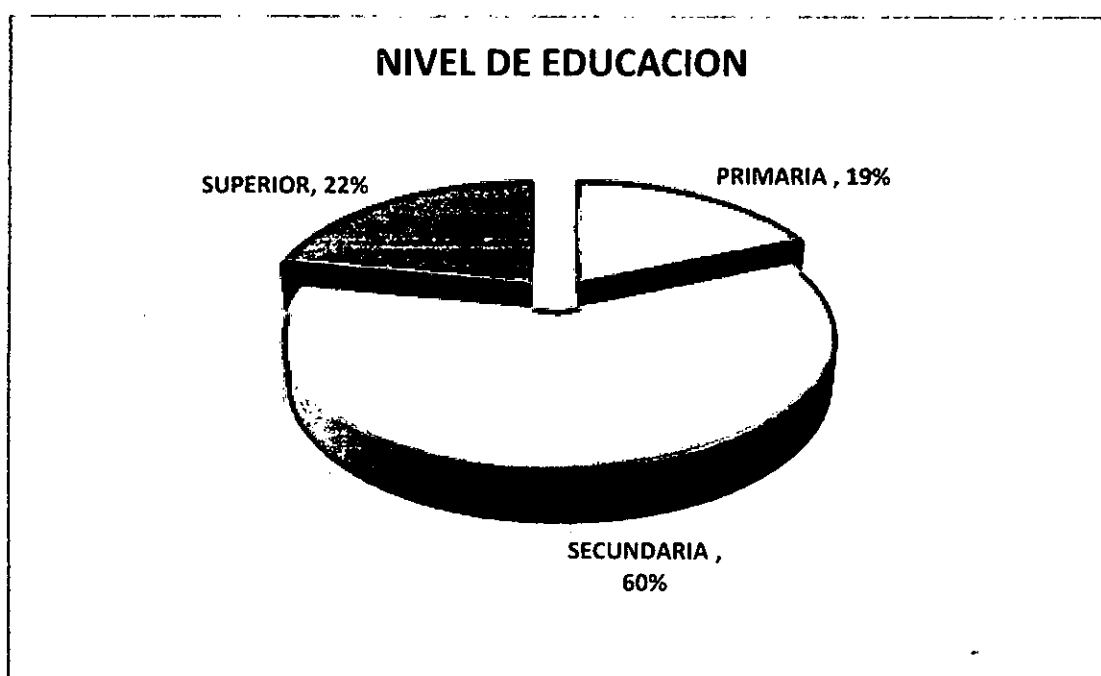
- La figura 3.1 muestra que el 68% de la población que fue encuestada es de sexo femenino mientras que el 32 % es de sexo masculino.

Cuadro 3.2 Nivel de Educación de los encuestados

	Frecuencia	(%)
PRIMARIA	37	19%
SECUNDARIA	119	60%
SUPERIOR	44	22%
TOTAL	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.2. Nivel de Educación de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.2 muestra que el 60% de la población encuestada cuenta con estudios de nivel de secundaria, el 22 % con estudios superiores, El 19 % con estudios de primaria

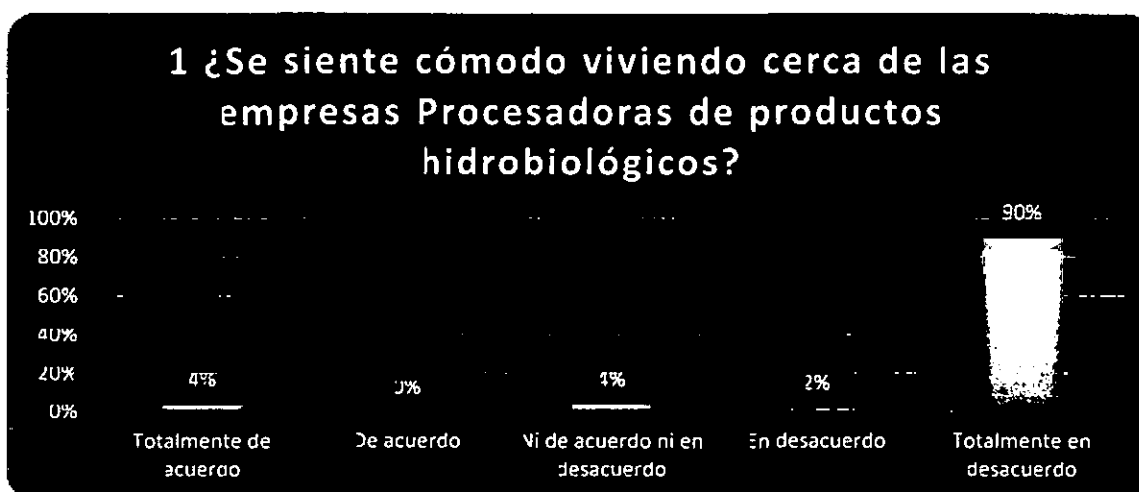
Cuadro 3.3. Comodidad de los encuestados

1 ¿Se siente cómodo viviendo cerca de las empresas Procesadoras de productos hidrobiológicos?

	Frecuencia	(%)
Totalmente de acuerdo	8	4%
De acuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	4%
En desacuerdo	4	2%
Totalmente en desacuerdo	180	90%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.3. Comodidad de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.3 muestra que el 90 % de la población encuestada dijo estar totalmente en desacuerdo en sentirse cómoda viviendo cerca a las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos, el 4% dijo estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 4% manifestó que está totalmente de acuerdo, el 2% dijo estar en desacuerdo.
- El 2% dijo estar en desacuerdo

Cuadro 3.4. Percepción del problema de los encuestados

2 ¿Cómo ciudadano radicado en los AAHH que están a los alrededores de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos ¿cree que las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos están causando daño a la población al contaminar el medio ambiente con sus desechos?

	Frecuencia	(%)
Totalmente de acuerdo	184	92%
De acuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	16	8%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.4. Percepción del problema de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura N° 3.4 muestra que el 92% de la población encuestada expresó estar totalmente de acuerdo que las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos de la ciudad de Sullana, están causando daño a la población al contaminar el medio ambiente, mientras que el 8 % dijo estar totalmente en desacuerdo, cabe resaltar que estas últimas trabajan en las empresas en estudio.

Cuadro 3.5. Efectos del problema de los encuestados

3 ¿Cuáles son los daños que usted considera que están causando las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos?

	Frecuencia	(%)
Contraer enfermedades por la contaminación	4	2%
Soportar los olores fétidos causados por la contaminación	0	0%
La plaga de moscas, sancudos, ratas y aves carroñeras	0	0%
Colapsar el colector de desagüe de la ciudad de Sullana por el vertimiento de sus residuos	0	0%
Todas las anteriores	196	98%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.5. Efectos del problema de los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La Figura 3.5 nos muestra que el 98% de la población encuestada expresó que les preocupa contraer enfermedades, soportar olores fétidos, las plagas de moscas, zancudos, ratas y aves carroñeras, y el colapso de desagüe, es decir todas las opciones colocadas en la encuesta, el 2% expresó que le preocupa contraer enfermedades.

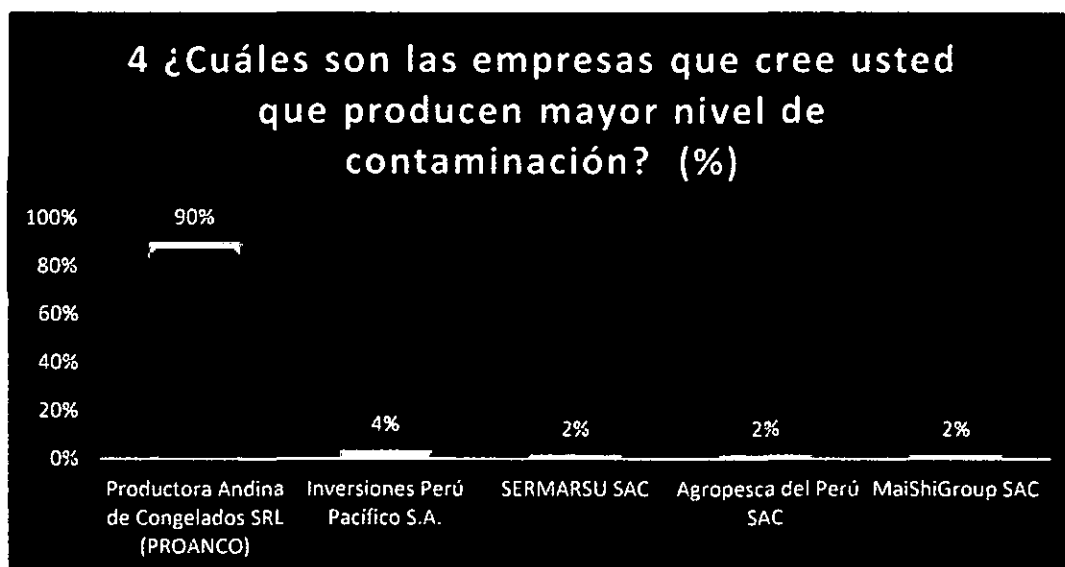
Cuadro 3.6. Responsables del problema según los encuestados

4 ¿Cuáles son las empresas que cree usted que producen mayor nivel de contaminación?

	Frecuencia	(%)
Productora Andina de Congelados SRL (PROANCO)	180	90%
Inversiones Perú Pacífico S.A.	8	4%
SERMARSU SAC	4	2%
Agropesca del Perú SAC	4	2%
MaiShiGroup SAC	4	2%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.6. Responsables del problema según los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.6 muestra que el 90% de la población encuestada señaló a la empresa Productora Andina de Congelados (PROANCO) como la empresa que más contamina en la ciudad de Sullana, el 4% señaló a Inversiones Perú Pacífico, el 2% señaló a SERMARSU, el 2% señaló Agropesca del Perú, el 2% señaló Maish group SAC.

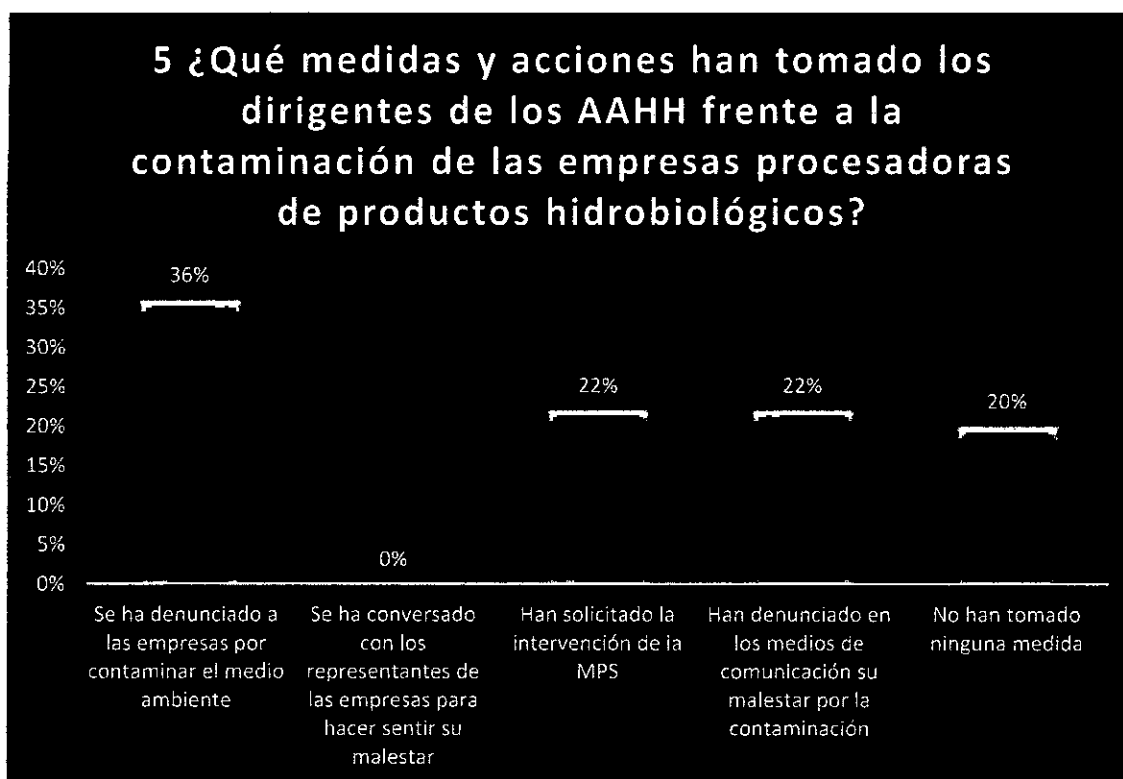
Cuadro 3.7. Medidas tomadas según los encuestados

5 ¿Qué medidas y acciones han tomado los dirigentes de los AAHH frente a la contaminación de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos?

	Frecuencia	(%)
Se ha denunciado a las empresas por contaminar el medio ambiente	72	36%
Se ha conversado con los representantes de las empresas para hacer sentir su malestar	0	0%
Han solicitado la intervención de la MPS	44	22%
Han denunciado en los medios de comunicación su malestar por la contaminación	44	22%
No han tomado ninguna medida	40	20%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.7. Medidas tomadas según los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.7 muestra que el 36% de la población encuestada dijo que la principal medida que han tomado los dirigentes de los AAHH es la denuncia, el 22% expresó que han solicitado la intervención de la Municipalidad Provincial de Sullana, en tanto el 22% expresó que han denunciado a los medios de comunicación y el 20% piensa que no ha tomado ninguna medida.

Cuadro 3.8. Gestión de las autoridades según los encuestados

6 ¿Cree usted que las autoridades están desempeñando una buena gestión ante el problema existente?

	Frecuencia	(%)
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	4	2%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	2%
En desacuerdo	32	16%
Totalmente en desacuerdo	160	80%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.8. Gestión de las autoridades según los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.8 muestra que el 80% de la población encuestada está totalmente en desacuerdo con la gestión de las autoridades, el 16% en desacuerdo, el 2% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, en tanto el 2% están de acuerdo.

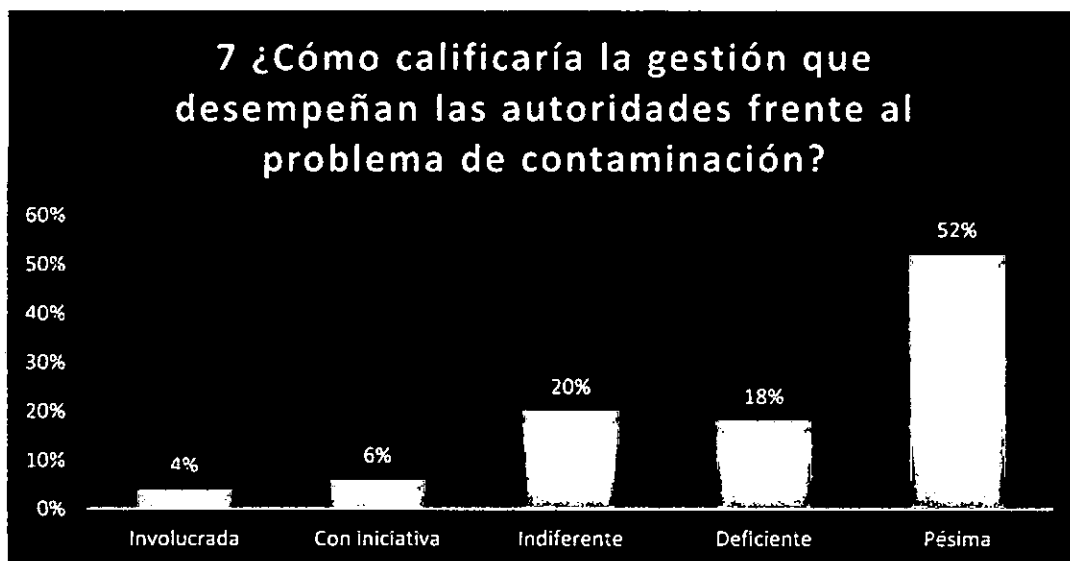
Cuadro 3.9. Percepción de la Gestión de las autoridades según los encuestados

7 ¿Cómo calificaría la gestión que desempeñan las autoridades frente al problema de contaminación?

	Frecuencia	(%)
Involucrada	8	4%
Con iniciativa	12	6%
Indiferente	40	20%
Deficiente	36	18%
Pésima	104	52%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.9. Percepción de la Gestión de las autoridades según los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.9 muestra que el 52% calificó el desempeño de las autoridades como pésima, el 20% percibe la gestión como indiferente, el 18% la percibe como deficiente, el 6% con iniciativa y el 4% la considera involucrada.

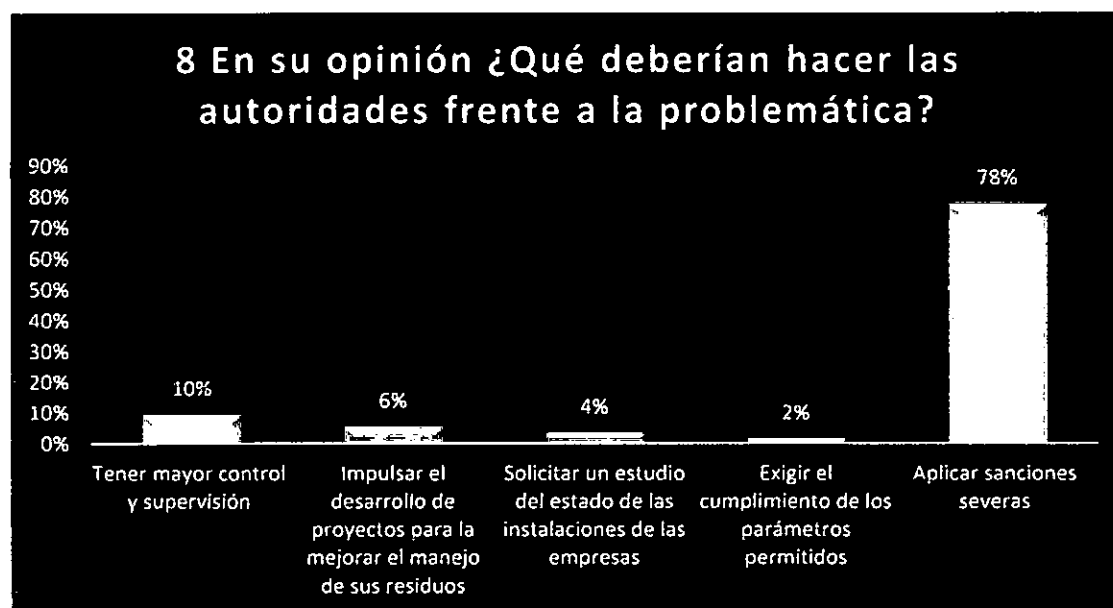
Cuadro 3.10. Propuestas según los encuestados

8 En su opinión ¿Qué deberían hacer las autoridades frente a la problemática?

	Frecuencia	(%)
Tener mayor control y supervisión	20	10%
Impulsar el desarrollo de proyectos para la mejorar el manejo de sus residuos	12	6%
Solicitar un estudio del estado de las instalaciones de las empresas	8	4%
Exigir el cumplimiento de los parámetros permitidos	4	2%
Aplicar sanciones severas	156	78%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.10. Propuestas según los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.10 muestra que el 78% cree que la solución más factible que deben hacer las autoridades es aplicar sanciones severas, el 10% piensa que debe haber mayor control y supervisión en las empresas, el 6% manifiesta que se debe impulsar el desarrollo de proyectos para mejorar el manejo de residuos, el 4% cree que se debe solicitar un estudio del estado de las instalaciones de las empresas y el 2% considera que se debería exigir el cumplimiento de los parámetros permitidos.

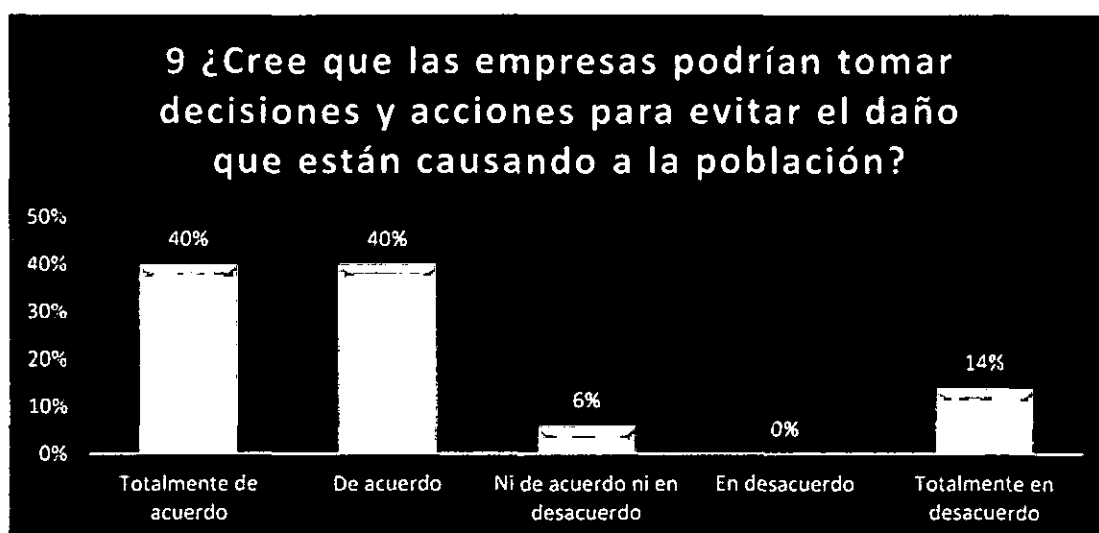
Cuadro 3.11. Involucramiento según los encuestados

9 ¿Cree que las empresas podrían tomar decisiones y acciones para evitar el daño que están causando a la población?

	Frecuencia	(%)
Totalmente de acuerdo	80	40%
De acuerdo	80	40%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	6%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	28	14%
Total	200	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.11. Involucramiento según los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.11 muestra que el 40% de la población encuestada está totalmente de acuerdo con que las empresas podrían tomar decisiones y acciones para evitar el daño que están causando, el 40% está de acuerdo, el 14% está totalmente en desacuerdo, el 6% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

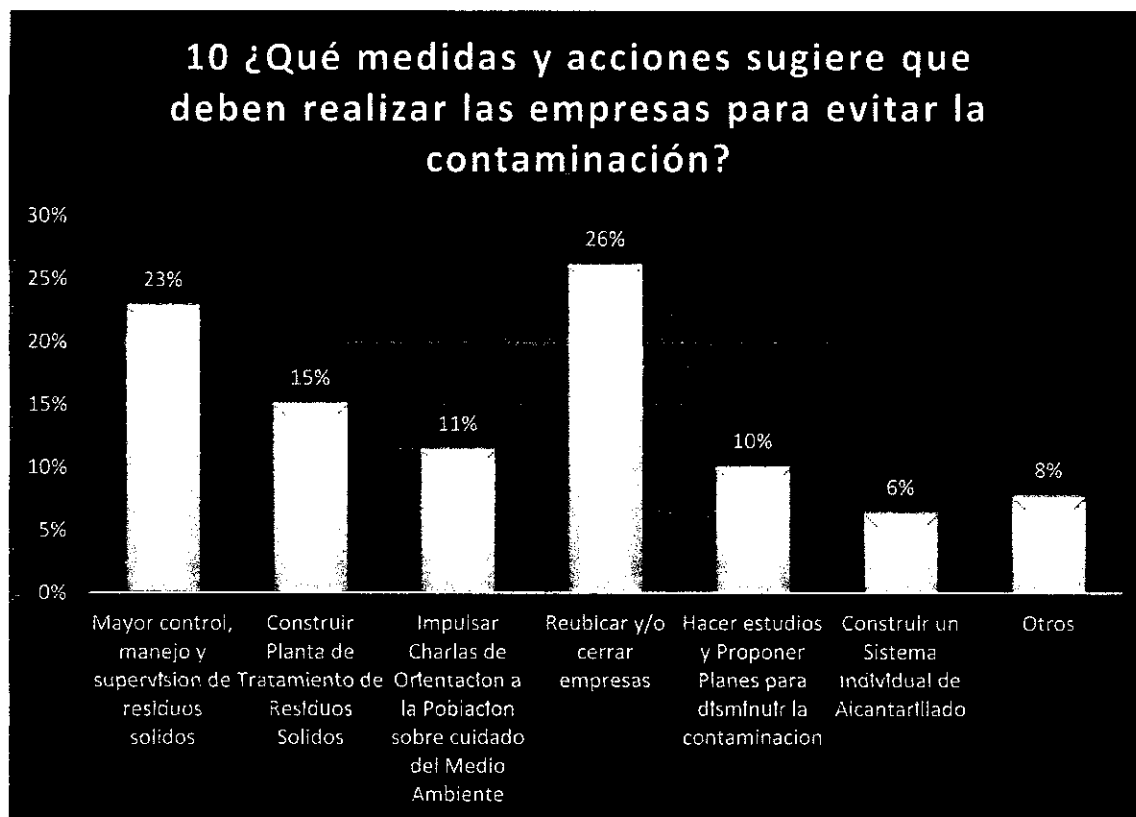
Cuadro 3.12. Sugerencias según los encuestados

10 ¿Qué medidas y acciones sugiere que deben realizar las empresas para evitar la contaminación?

	Frecuencia	(%)
Mayor control, manejo y supervisión de residuos solidos	50	23%
Construir Planta de Tratamiento de Residuos Solidos	33	15%
Impulsar Charlas de Orientación a la Población sobre cuidado del Medio Ambiente	25	11%
Reubicar y/o cerrar empresas	57	26%
Hacer estudios y Proponer Planes para disminuir la contaminación	22	10%
Construir un Sistema Individual de Alcantarillado	14	6%
Otros	17	8%
TOTAL	218	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.12. Sugerencias según los encuestados



Fuente: Elaboración Propia

- La figura 3.12 muestra que el 26% de la población encuestada cree que la medida que deben tomar las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos es reubicar y/o cerrar las empresas, siendo esta la medida más drástica, el 23% exige mayor control, manejo y supervisión de residuos sólidos, el 15% manifiesta que se debe construir planta de tratamiento de residuos sólidos, el 11% cree que se debe impulsar charlas de orientación a la población sobre el cuidado del medio ambiente para que no se aprovechen de su condición económica y carencia de preparación, el 10% considera que se debería proponer planes y estudios para la disminución de la contaminación, el 6% considera que la solución sería construir un sistema individual de alcantarillado y el 8% se ha clasificado como otros.

3.3 ENTREVISTAS

3.3.1 Dr. Carlos Távara Polo, Alcalde Provincial de Sullana

Para la constatación de los resultados obtenidos con la población, se creyó conveniente una entrevista, con el Dr. Carlos Távara Polo, actual alcalde de Sullana, quien es el rostro de la gestión de la Municipalidad.

INVESTIGADOR Dr. Carlos, en los resultados de la encuesta que se realizó, califica la gestión municipal como deficiente, pero en la interacción con la población, critican mucho más la anterior gestión, qué tiene que decir al respecto.

ALCALDE “Hace muchos años se conoce este problema pero hasta ahora nadie se ha atrevido a hacer algo concreto para revertir esta situación. Incluso este problema está contemplado en mi plan de gobierno. Antes de asumir el cargo ya conocía a lo que me iba a enfrentar” expresó el Dr. Carlos

INVESTIGADOR La población además dijo creer que las autoridades pueden tomar medidas para remediar la problemática.

ALCALDE “Definitivamente. Las autoridades tenemos la difícil tarea de velar por el bienestar poblacional, es algo que debe ir más allá de solo una función, es nuestra razón de estar sentados aquí”

INVESTIGADOR Eso es lo más resaltante en nuestra encuesta, pero que tiene que expresar usted en cuanto a todos los inconvenientes ocasionados por el impacto negativo provocado por las empresas procesadoras de productos Hidrobiológicos.

ALCALDE “Se debe trabajar en conjunto, en búsqueda de alternativas de solución y, no solo dejarlo así, sino también el monitoreo para el cumplimiento de los plazos específicos para lograr los objetivos, en cuanto a una fiscalización efectiva con las empresas procesadoras. Las personas estaban acostumbradas a dilatar el tiempo, a darle vueltas al asunto, había reuniones tras reuniones sin beneficio alguno, porque se trabajaba sin planificación, sin objetivos ni metas específicas, pero ahora todo esto va a cambiar”, refirió Távara Polo.

INVESTIGADOR Cree que es buena la intervención de organismos como la OEFA, por la gravedad del asunto.

ALCALDE “Sin duda alguna, hablamos de un trabajo en conjunto con un solo fin, A muchos alcaldes no les interesa implementar la comisión ambiental, porque hay intereses (políticos y económicos) creados en beneficio de algunas empresas, pero a nosotros en Sullana si nos importa reducir la problemática de la contaminación, con acciones firmes, técnicas y hasta respuestas políticas en beneficio de toda la comunidad”, dijo Távara Polo.

INVESTIGADOR Su gestión con menos de un año, le ha dado la importancia respectiva a lo que necesita Sullana, para la solución del inminente problema la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Que es lo que tiene que decir al respecto.

ALCALDE “En primera instancia, la problemática ambiental se debe, entre otros aspectos, a que empresas dedicadas al procesamiento de productos hidrobiológicos evacúan sus aguas residuales, sin un tratamiento previo por no contar con sistemas adecuados, tal como estipula la normatividad vigente, entonces, la solución en conjunto es que ellos mejoren su sistema de Manejo de Residuos y nosotros les demos las

facilidades para que desarrollen sus actividades económicas ocasionando el menor daño posible”.

INVESTIGADOR Para terminar Sr. Alcalde. ¿Cree viable un consenso con las empresas involucradas? Acciones que puedan hacer para que las empresas cumplan sin que afecte el bienestar de la población, y al mismo tiempo desarrolle sus actividades económicas como una entidad generadora de empleo.

ALCALDE “Se ha tratado por todos los medios de llegar a un consenso, pero, por ejemplo la circulación de cisternas por el canal vía, principal vía de trasporte, valga la redundancia, desde que la Av. José de Lama está cerrada, viene siendo afectada por la circulación de cisternas de PROANCO, mi función como autoridad es hacer prevalecer el principio de autoridad, tengo que velar por el bienestar de la población en general, y no favorecer a nadie por diversos fines.”.

Esta entrevista nos dio como resultado que las autoridades están comprometidas con mejorar y fiscalizar que todas las normas se cumplan, y que para las autoridades las empresas implicadas no tienen la predisposición para tomar decisiones y acciones para remediar la problemática en estudio.

3.3.2 Entrevista anónima a un trabajador de PROANCO.

Una persona que labora en PROANCO aceptó ser entrevistada de manera anónima, ya que no está autorizada a dar información acerca de la empresa, se agotaron todos los medios posibles para oficializar la entrevista pero ante la no respuesta, se optó por esta fuente de información.

INVESTIGADOR De acuerdo a la encuesta realizada a la población, esta manifiesta que PROANCO es la empresa que más contamina que comentario le merece la opinión de la población involucrada

TRABAJADOR “La empresa sin duda está alarmada porque cada vez hay más fiscalizaciones, los requerimientos y todos los trámites burocráticos de la Municipalidad son más engorrosos, nosotros somos una empresa grande generadora de empleo y nos ponen tantas trabas que la verdad cansa.

INVESTIGADOR La población cree que si la empresa quisiera podría tomar acciones para mitigar los estragos del problema, que dicen acerca de ello

TRABAJADOR “Sin duda, pero las medidas son muy costosas, se hizo un estudio anteriormente para que se mejoraran las canaletas que van a la alcantarilla pero aún no se ha implementado.

INVESTIGADOR Pero no creen que sería mejor, para que puedan realizar sus actividades económicas cumpliendo la ley y evitando ocasionar un impacto negativo de la responsabilidad social.

TRABAJADOR “A mi criterio sí, pero ya no depende de nosotros sino de las personas que deciden en la empresa, hay mucho interés de por medio”

INVESTIGADOR Es verdad que como les prohibían arrojar sus desechos a la red las movilizan con cisternas al colector san miguel que va hacia el Rio chira.

TRABAJADOR “En verdad no te puedo responder esa pregunta, pero dime qué harías tú, si por un lado no puedes verterlos en la alcantarilla, y tampoco te los puedes quedar, que haces, donde los viertes”.

INVESTIGADOR Crees que la mejor medida es el trabajo en conjunto con las Autoridades

TRABAJADOR “Yo pienso que las autoridades abusan de su poder, somos una empresa que produce, genera empleo, nos deberían dar las facilidades y deberían darnos salidas legales para ir mejorando”.

INVESTIGADOR Crees que la mejor medida es el trabajo en conjunto con las Autoridades

TRABAJADOR “Yo pienso que las autoridades abusan de su poder, somos una empresa que produce, genera empleo, nos deberían dar las facilidades y deberían darnos salidas legales para ir mejorando”.

Esta entrevista comprobó lo que ya se conocía, las empresas contaminan al rio Chira y perjudican a la población, vertiendo sus desechos a la red de alcantarillado y a través de cisternas con la fachada de transponte de agua potable al colector.

3.4 INTERVENCION DE LOS ORGANISMOS Y AUTORIDADES ENCARGADAS DE PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE

3.4.1 El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Como ente fiscalizador, intervino y verificó los requerimientos de actualización de instrumentos de gestión ambiental. Después de la intervención, ordenó a las empresas del subsector pesquería que operan en Sullana, el cumplimiento de lo dispuesto en ley. Además, se dictaron medidas administrativas, debido a que el OEFA ha verificado que ante el colapso y la consecuente imposibilidad de utilizar la red del alcantarillado para verter sus efluentes, conforme lo establece sus compromisos ambientales, dichas empresas pesqueras vienen transportando sus efluentes a través de cisternas y descargándolos a un buzón que los direcciona a un canal denominado “Canal Vía”, por el cual los efluentes discurren y desembocan en el río Chira.

3.4.2 Municipalidad Provincial de Sullana

El monitoreo permanente de la EPS GRAU a las empresas industriales, para que éstos cumplan con los Valores Máximos Admisibles (VMA) de sus descargas de aguas residuales no domésticas, reduciendo de esta forma los altos grados de contaminación del río Chira.

Así lo recomendaron los especialistas del Ministerio del ambiente (MINAM) Walter Alzamora y Jaime Costilla, durante la reciente evaluación sobre los avances del plan de acción para mitigar los efectos de la contaminación en nuestra ciudad, donde también asistieron representantes de la OEFA, ANA, DIGESA entre otras entidades encabezadas por la comuna provincial de Sullana.

Sólo de esta forma se garantizará un menor grado de contaminación de las aguas residuales que finalmente son arrojadas al río Chira, por las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos, han enfatizado los especialistas.

“Por ello se tiene que cumplir estrictamente con la norma que obliga a los industriales a tener su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, antes de poner en operatividad su capacidad instalada para la producción o procesamiento de productos hidrobiológicos en la ciudad de Sullana”, reiteró el Ing. Walter Alzamora.

Este monitoreo para garantizar el cumplimiento de los VMA debe ejecutarse “si o si” al margen del funcionamiento u operatividad de una moderna planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), tal como la que gestiona por 220 millones de soles el municipio provincial de Sullana, que preside el Dr. Carlos Távara Polo.

3.5 DEFICIENCIAS DE LAS EMPRESAS EN MATERIA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

La problemática ambiental se debe a que las empresas dedicadas al procesamiento de productos hidrobiológicos evacúan sus aguas residuales, sin un tratamiento previo por no contar con sistemas adecuados, tal como estipula la normatividad vigente.

Algunos lo hacían a campo abierto y otros descargan con cisternas directamente al Buzón N°01 y luego las aguas contaminadas van al vertedero (Sullana – Bellavista) ubicado a pocos metros del Río Chira, con aparente y cuestionada autorización de la EPS Grau, quien administra el servicio.

A fin de evitar o reducir el daño inmediato o progresivo tanto a las redes de alcantarillado, la salud y el medio ambiente, por ser uno de los principales problemas que aquejan a nuestra ciudad y río Chira, la EPS GRAU realizó meses atrás una importante charla informativa dirigida a los Usuarios No Domésticos (UND), que son las personas naturales o jurídicas que realizan descargas de aguas residuales no domesticas (ARND) al sistema de alcantarillado sanitario.

No obstante, a la fecha, algunos empresarios se resisten a cumplir la norma en esta materia, advierten los especialistas y funcionarios de la comuna ChireNSE, encabezados por Gregoria Zapata, Gerente de Gestión Ambiental, quien denunció que algunas veces los empresarios impiden la fiscalización de sus negocios aduciendo que ello no es su competencia.

Sin embargo todos los representantes de las instituciones, incluso algunos empresarios de la ciudad, dedicados al procesamiento de productos hidrobiológicos, coincidieron en señalar que la única forma de evitar la contaminación del río Chira con aguas residuales, es la urgente construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) para uso doméstico.

Uno de los principales problemas ambientales de esta forma de disposición de efluentes, que no ha sido aprobada por PRODUCE, es que el río Chira abastece a localidades aguas abajo y es utilizado para el riego de zonas agrícolas. Este es el problema más grave, y que ha despertado alarma en los entes fiscalizadores, ya que el agua contaminada al ser utilizadas para el riego agrícola, no solo estamos hablando del perjuicio ambiental sino atentar con la salud poblacional, ya que la población sin saber puede estar ingiriendo productos que no son aptos para el consumo. El impacto de responsabilidad social es totalmente negativo.

3.6 MEDIDAS Y ACCIONES TOMADAS POR LAS EMPRESAS

Al menos 8 las empresas sujetas a control, no obstante sólo dos de ellas cumplirían con los requisitos ambientales y su planta para el tratamiento previo, el resto se muestra renuente a ser fiscalizados por el municipio y los demás integrantes de la mesa técnica, tal como ha ocurrido en anteriores oportunidades. El alcalde aclaró que su gestión no pretende promover el cierre de las empresas procesadoras de papa, sino que solo cumplan con la ley.

Las empresas Agropesca del Perú S.A.C., Mai Shi Group S.A.C., SERMARSU, Productora Andina de Congelados S.R.L. e Inversiones Perú Pacífico S.A., son 5 de las 8 empresas ubicadas en la zona industrial en Sullana, estas empresas cumplieron con la referida medida en tanto presentaron al Ministerio de la Producción (PRODUCE) proyectos de modificación de sus estudios de impacto ambiental.

Este control se centrará en verificar estrictamente el cumplimiento de los compromisos ambientales, entre ellos los estudios de impacto ambiental (EIA) y la construcción de sus mini plantas procesadoras de aguas residuales a nivel primario, a fin de garantizar que estas no sobrepasen los Valores Máximos Admisibles (VMA) que disponen las normas medioambientales y de saneamiento de acuerdo a ley.

3.7 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.7.1 SOBRE IMPACTO AMBIENTAL DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

El impacto de la responsabilidad social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos, según la percepción de la población, resultado de la pregunta N° 01 de la encuesta aplicada a la población en donde el 90% expresa que está totalmente incómodo viviendo cerca del lugar donde se realizan sus actividades; tanto de las empresas en sí, como del colector donde vierten sus residuos. Pregunta N° 02 El 92% opina que está totalmente de acuerdo con que las empresas contaminan el medio ambiente a través del vertimiento de sus residuos. Pregunta N° 03 El 98% de la población mostró su preocupación con respecto a los siguientes daños: contraer enfermedades, soportar olores fétidos, las plagas de moscas, sancudos, ratas y aves de carroña que han invadido la zona, el colapso del colector y la red de alcantarillado (en la página 51) Por lo tanto los resultados del impacto ambiental de la responsabilidad social de las empresas da un resultado negativo, ya que perjudica con sus actividades a la población aledaña y muestra poco interés en tomar medidas para resolver esta problemática.

Según los indicadores Ethos contemplados en la investigación, que son el Medio Ambiente y la comunidad, los resultados que dieron la investigación fueron que, definitivamente las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos, no cumplen con el indicador 20 y 21 (en la página 19) de responsabilidad social con el Medio Ambiente, porque no cumple la responsabilidad frente a las generaciones futuras. El mejoramiento de la calidad ambiental, ni educación y concientización ambiental, ya que contamina deliberadamente el Río Chira. Y la comunidad ya que no pone interés en las Relaciones con la comunidad local en los indicadores 32 del Gerenciamiento del Impacto de la Empresa

en la Comunidad de Entorno, 33 de las Relaciones con Organizaciones Locales, porque afecta con sus actividades económicas el bienestar de la población, por el desarrollo de sus actividades económicas.

Lo más alarmante del problema de Estudio es que al contaminar el Río Chira, que sirve de medio de regadío agrícola, está exponiendo la salud poblacional general, ya que podríamos estar ingiriendo productos no aptos para el consumo, por ello, se da la intervención de organismos fiscalizadores como la OEFA (en la página 25), porque no se están cumpliendo la normativa ni los parámetros exigidos por ley (Marco Legal en la página 28)

3.7.2 SOBRE ACCIONES IMPLEMENTADAS POR LOS ORGANISMOS Y AUTORIDADES CORRESPONDIENTES

De la interacción con la población a través del instrumento de la encuesta en las preguntas N° 05, el 36% de la población manifestó que han efectuado denuncias condenando estos actos de contaminación, el 22% ha solicitado la intervención de la Municipalidad y han hecho denuncias a través de los medios de comunicación. Pregunta N° 05, el 80% está en total desacuerdo con la gestión realizada por las autoridades, y en la pregunta N° 06, el 52% califica como pésima la gestión de las autoridades. (en la página 51). Se pudo reconocer la molestia y la predisposición negativa de la población hacia las autoridades. En sus propias palabras expresaron que la situación se agravo con la gestión del ex alcalde Jorge Camino, a quien señalan como responsable de que la situación haya llegado a ser insoportable para ellos.

Es por eso, que se creyó conveniente aclarar que aunque la población en la encuesta halla descargado todo su malestar calificando de pésima la

gestión de las autoridades, no se están refiriendo a la gestión de menos de un año del actual alcalde, sino de su antecesor.

Los resultados de la encuesta dan a conocer que el sentir de la población califica como pésima la gestión de las autoridades; pero la población expreso que la situación era más alarmante en la anterior gestión, al cual responsabilizan de permitir la contaminación deliberada de dichas empresas, ya que la califican como corrupta y mencionaron un convenio que les permitió hacer y deshacer a su conveniencia. Investigamos sobre ese convenio que en su momento el Ex Alcalde mencionó, acusando a la EPS Grau de haberlo otorgado.

Sin duda, la población está cansada de la situación, y en el desarrollo de la investigación expresó todo su malestar.

El Dr. Carlos Távara en la entrevista obtenida (en la página 65) recalcó su compromiso con la población, expresando que muchos por intereses políticos no han hecho nada para remediar el problema, pero Él hará prevalecer su principio de autoridad, haciendo cumplir todo lo estipulado por el Decreto Ley N° 28-60 - SAPL - Reglamento de Desagües industriales, en el artículo 2° se expone claramente que “Queda terminantemente prohibido descargar en el alcantarillado público residuos que puedan causar el deterioro de sus estructuras u originar obstrucciones, trayendo como consecuencia la elevación del costo normal de operación y mantenimiento.” En el artículo 3° se menciona que no se puede descargar a redes públicas de alcantarillado residuos sólidos (en la página 31)

Implementar las acciones correctivas para el problema con las empresas procesadoras de productos Hidrobiológicos, es una prioridad; la instalación de sus plantas de pre tratamiento primario de aguas residuales a fin de cumplir con los Valores Máximos Admisibles (VMA).

3.7.3 DECISIONES Y ACCIONES DE LOS REPRESENTANTES DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE PRODUCTOS HIDROBIOLOGICOS

La pregunta N° 09 de nuestra encuesta, el 80% (en la página 51) expresó que al margen de que la población sabe que las empresas no están cumpliendo con su responsabilidad Social, creen que podrían tomar decisiones para mejorar la problemática en estudio. La población cree que pueden tomar decisiones y acciones para remediar la situación y los daños causados.

La población pide dialogo y mayor inversión, tienen la convicción que pueden hacer más si se lo propusieran, si quisieran podrían tomar acciones para menguar los perjuicios causados por el impacto negativo de su responsabilidad social.

En la entrevista realizada a una fuente anónima a la empresa que en la encuesta fue señalada con el 90% en la pregunta N° 04 (en la página 51) PROANCO, se pudo consolidar la información, ya que desde un inicio se habló del transporte a través de cisternas de aguas residuales, sancionado por ley (en la página 68)

Se ha encontrado que la medida más alarmante que expresa la población es la reubicación y el cierre de la empresa en la Pregunta N° 10 (en la página 51). La población expresa su cansancio ante la indiferencia y la falta de interés tanto de los causantes como de las autoridades.

Los resultados de los análisis y parámetros de Valores Máximos Admisibles en los Anexos VMA A, B y comparativo en el Anexo C, (en la página 85 y 86). Esto comprueba que no se está cumpliendo con lo normado por el Decreto Supremo N° 021-2009- Vivienda y su Reglamento (VMA). En el artículo 3° declara que los Valores Máximos Admisibles (VMA) “son aquellos valores de la concentración de elementos, sustancias

o parámetros físicos y/o químicos, que caracterizan a un efluente no doméstico que va a ser descargado a la red de alcantarillado sanitario, que al ser excedido causa daño inmediato o progresivo a las instalaciones, infraestructura sanitaria, maquinarias y equipos de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, y tiene influencias negativas en los procesos de tratamiento de aguas residuales” (en la página 28)

CONCLUSIONES

1. En base al estudio realizado, a través de la encuesta la población afectada expresa en la pregunta N° 03 que el 98% de la población encuestada expresó que les preocupa contraer enfermedades, soportar olores fétidos, las plagas de moscas, zancudos, ratas y aves carroñeras, y el colapso de desagües. (en la página 55) Se concluye que causan daños con el desarrollo de sus actividades Productivas a la población, además de los efectos negativos a causa del vertimiento de sus residuos al Rio Chira, el cual se comprueba con la información proporcionada en la entrevista a una trabajadora de PROANCO, quien expreso que en vista de que tienen prohibido verter sus residuos a la red de alcantarillado que incluso fue clausurada, se ven en la obligación de verter sus residuos a través de cisternas como si transportaran agua potable. (en la página 68)
2. La responsabilidad social de las empresas productoras de productos hidrobiológicos tiene un impacto negativo en la población, de acuerdo a las encuestas realizadas y de acuerdo a los anexo A, B y C superan los Valores Máximos Admisibles en el Decreto Supremo N° 021-2009- Vivienda y su Reglamento (VMA) en la cual la DBO5 (mg/L) (Demanda Biológica de Oxígeno) indicador de contaminación supera 7 veces más lo permitido 4396/500. Y la DQO (mg/L (O₂)) (Demanda Química de Oxígeno) que supera 20 veces más el valor permitido 29715/1000.
3. El problema ambiental generado por la falta de responsabilidad social de las empresas productoras de productos hidrobiológicos es conocido desde hace mucho tiempo por las autoridades correspondientes, sin embargo hasta la fecha se toman las medidas correspondientes para hacer cumplir con la Responsabilidad Social de las empresas involucradas, la percepción de la población según la encuesta en la pregunta N° 07 Cuadro 3.9 (en la página 51) se califica como pésima la gestión de las autoridades con un 52%. El desinterés por parte de gestión municipal por el bienestar de la población y hacer cumplir la normatividad a las empresas

infractoras, para la población es notorio. Sin embargo, durante el desarrollo de la investigación se ha mostrado interés por parte de la nueva gestión municipal.

4. Al hacer de conocimiento el malestar manifestado por la población el actual alcalde de la provincia de Sullana se comprometió hacer cumplir la normatividad sobre responsabilidad social de las empresas, sancionando por el impacto negativo que generan en la población y el medio ambiente
5. La implementación de las acciones correctivas del problema con las empresas procesadoras de productos Hidrobiológicos como la instalación de sus plantas de pre tratamiento primario de aguas residuales a fin de cumplir con los Valores Máximos Admisibles (VMA).
6. La investigación da por conclusión que las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos impactan negativamente a la población, por su carente responsabilidad Social.
7. Como delimitación se tuvo la renuencia negativa de las empresas señaladas por la población, para brindar información sobre el impacto de las empresas de productos hidrobiológicos según la percepción de la población afectada; objetivo principal de esta investigación.
8. Se han cumplido con los objetivos planteados en el presente trabajo de acuerdo a los puntos: 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; y 3.7 (en la página 74)

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos tomar decisiones y acciones para que el desarrollo de sus actividades económicas no perjudique a la población por verter sus residuos al Río Chira, generando diversas plagas y olores fétidos.
2. Se recomienda a las empresas involucradas en el estudio cumplir con los Valores Máximos Admisibles según ley, para que eviten el malestar causado a la población, y se eviten sanciones innecesarias.
3. Municipalidad Provincial de Sullana debe hacer prevalecer su principio de autoridad y fiscalizar a las empresas con el cumplimiento de los valores máximos admisibles (VAM) para mejorar el problema que aqueja a la población, de lo contrario será severamente sancionada por este grave atentado contra el medio ambiente que pone en riesgo la salud de miles de pobladores de esta ciudad.
4. Se recomienda la pronta instalación de plantas de pre tratamiento primario de aguas residuales a fin de cumplir con los Valores Máximos Admisibles (VMA).
5. Se recomienda un trabajo conjunto MPS y empresas implicadas, con mayor interés e inversión se pueden mitigar los perjuicios ocasionados a la población.
6. Se recomienda a todos los involucrados, tanto autoridades municipales, como empresas involucradas en la problemática y al ente fiscalizador OEFA, llegar a un acuerdo que convenga a ambas partes, cumpliendo con los parámetros estipulados por ley, y sobretodo que no se perjudique a la población como daño colateral.
7. Se recomienda el uso de las buenas prácticas de aguas residuales para minimizar el riesgo de pérdidas materiales y residuos o de emisiones que perjudican la salud y el bienestar poblacional.

BIBLIOGRAFÍA

1. CASAS TRAGODARA, Carlos (UP Dic. 2013) “El impacto de la extracción de recursos naturales en la equidad interpersonal a nivel departamental en el Perú”.
<http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/Files/DD1401%20El%20impacto%20de%20la%20extracci%C3%B3n%20de%20recursos%20naturales%20en%20la%20equidad%20interpersonal%20a%20nivel%20departamental%20en%20el%20Per%C3%BA.pdf>
2. Diccionario De La Real Academia Española, Definición De Conceptos
<http://www.rae.es/>
3. ESTRADA GARCÍA, Ricardo A; MONROY ALVARADO, Germán Sergio; RAMÍREZ ALCÁNTARA, Hilda T. (Departamento de producción económica, México, diciembre 2005) “Ética, Responsabilidad Social, Desarrollo Sustentable en las organizaciones”
4. FRANCO, Pedro (UP May. 2007) “Diagnóstico de la responsabilidad social en el Perú”
<http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/Files/DD0715%20-%20Franco.pdf>
5. FUCHS, Rosa María; PRIALÉ, María Ángela (UP Nov. 2014) “Prácticas de responsabilidad social empresarial y sistemas de trabajo sostenibles en las empresas peruanas que emiten reportes de sostenibilidad”
http://srvnetappseg.up.edu.pe/siswebciup/Files/DD1408%20Sustainable%20work%20systems_Fuchs_Priale.pdf
http://www.centrogeo.org.mx/curriculum/germanmonroy/pdf/etica_responsabilidad_social_desarrollo_susten_organiz.pdf
6. Indicadores ETHOS – PERU 2021 de Responsabilidad Social Empresarial
<http://www.peru2021.org/repositorioaps/0/0/par/indicadoresethoscompleto/indicadores%20ethos%20actualizado%202014.pdf>
7. Perú 2021 - Portal de Responsabilidad Social del Perú, Indicadores ETHOS
<http://www.peru2021.org/principal/categoria/indicadores-ethos-peru-2021/111/c-111>
8. SANBORN, Cynthia A. (publicada en Revista Brújula, PUCP, Abril-Julio 2008) “Del dicho al hecho: Empresarios y responsabilidad social en el Perú”
9. Universidad del Pacífico - Centro de Investigación
<http://www.up.edu.pe/ciup/discusionDetalle.aspx?idDet=3033>
10. Universidad del Pacífico “Gestión de la Responsabilidad Social Empresarial”
http://www.up.edu.pe/responsabilidad_social/SitePages/ver_contenidos.aspx?idsec=4&sec=Acerca%20de%20la%20RS%20en%20la%20UP

11. VÁSQUEZ TAFUR, Alejandro; AGUINAGA MOGOLLÓN, Edgard; ZEGARRA RIOFRÍO, Abner; TIMANÁ TABOADA Francisco (UDEP Nov. 2013) “Propuesta de Mejora de Tratamiento de aguas residuales en una Empresa pesquera”

ANEXOS

ANEXO A. VMA

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESIÓN	VMA PARA DESCARGAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	DBO ₅	500
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	DQO	1000
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	S.S.T.	500
Aceites y grasas	mg/L	A y G	100

ANEXO B. VMA

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESIÓN	VMA PARA DESCARGAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
Aluminio	mg/L	Al	10
Arsénico	mg/L	As	0.5
Boro	mg/L	B	4
Cadmio	mg/L	Cd	0.2
Cianuro	mg/L	CN ⁻	1
Cobre	mg/L	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/L	Cr ⁺⁶	0.5
Cromo total	mg/L	Cr	10
Manganeso	mg/L	Mn	4
Mercurio	mg/L	Hg	0.02
Níquel	mg/L	Ni	4
Plomo	mg/L	Pb	0.5
Sulfatos	mg/L	SO ₄ ⁻²	500
Sulfuros	mg/L	S ⁻²	5
Zinc	mg/L	Zn	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	NH ⁺⁴	80
pH ⁽¹⁾	unidad	pH	6-9
Sólidos Sedimentables ⁽²⁾	MI/L/h	S.S.	8.5
Temperatura ⁽²⁾	°C	T	<35

⁽¹⁾ La aplicación de estos parámetros a cada actividad económica por procesos productivos, será prohibida en el reglamento de la presente norma tomando como referencia el código CIU. Aquellas actividades que no estén incluidas en este código, deberán cumplir con los parámetros indicados en el presente Anexo.

⁽²⁾ Estos parámetros, serán tomadas de muestras puntuales. El valor de los demás parámetros, serán determinados a partir del análisis de una muestra compuesta.

ANEXO C. NIVELES DE CONTAMINACION SUPERIORES A LOS VMA

Parámetro	Resultados de análisis	VMA (sistema de alcantarillado)	Cum
Ph	6.71	6 - 9	<input type="checkbox"/>
DBO5 (mg/L) *	4396	500	X
DQO (mg/L (O2)) *	29715	1000	X
Sólidos sedimentables (mL/L/h)	53	8.5	X
Sólidos totales suspendidos. (mg/L)	1420	500	X

Fuente: Investigación Universidad de Piura.

ANEXO D. AGUAS RESIDUALES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
CENTRO PRODUCTIVO DE BIENES Y SERVICIOS DEL
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANALISIS - CP - A.A.I.Q.-UNP-2010

MUESTRA : AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES
PROCEDECIA : SULLANA
PRESENTACIÓN : BOTELLAS DE VIDRIO DE MUESTREO 1 L
SOLICITANTE :
FECHA RECEPCIÓN : Piura, 21 DE DICIEMBRE 2010

Resultados £

Determinación	Unidad	Sólido de sale de Procesos	Pora de decañtación	Valores referenciales
Temperatura	°C	28	29	31°
pH		7.60	7.65	6-9
Sólidos en suspensión (SS)	mg / L	200	26	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg / L	110	50	1000
Aceites y grasas	mg / L	0.15	0.30	0.50
Mercurio (Hg)	mg / L	<0.0006	<0.0006	0.0006
Cromo (Cr)	mg / L	<0.02	<0.02	0.02

Piura, 28 de Diciembre 2010



Juan Francisco Cruz Gutiérrez
JUAN FRANCISCO CRUZ GUTIÉRREZ
INGENIERO QUÍMICO
Reg. CP N° 12574

CAMPUS UNIVERSITARIO EN (PIURAPLACES) - TELÉFONO 704734

ANEXO E. AGUA SUPERFICIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
CENTRO PRODUCTIVO DE BIENES Y SERVICIOS DEL
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANALISIS - CP - A.A.I.Q.-UNP-2010

MUESTRA : AGUA SUPERFICIAL
PROCEDENCIA : SALA DE PROCESOS
SOLICITANTE :
FECHA DE RECEPCIÓN : Piura, 21 DE DICIEMBRE 2010

Resultados £

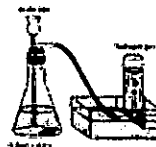
Determinación	mg/L
Dureza total (CaCO_3)	98.00
Calcio (Ca^{++})	24.30
Magnesio (Mg^{++})	3.87
Cloruros (Cl^-)	88.40
Sulfatos (SO_4^{--})	53.65
Carbonatos (CO_3^{--})	0.00
Bicarbonatos (HCO_3^-)	48.52
Nitritos (NO_2^-)	0.00
Nitratos (NO_3^-)	0.00
Conductividad (mSiemens/cm)	0.60
pH	6.90

Piura, 28 de Diciembre 2010

ANEXO F. AGUA SUPERFICIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
CENTRO PRODUCTIVO DE BIENES Y SERVICIOS DEL
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANALISIS - CP - A.A.I.Q.-UNP-2011

MUESTRA : AGUA SUPERFICIAL
PROCEDENCIA : SALA DE PROCESOS
SOLICITANTE :
FECHA DE RECEPCIÓN : Piura, 21 de Junio de 2011

Resultados £

Determinación	mg/L
Dureza total (CaCO_3)	140.20
Calcio (Ca^{++})	28.80
Magnesio (Mg^{++})	5.75
Cloruros (Cl^-)	97.35
Sulfatos (SO_4^{--})	54.15
Carbonatos (CO_3^{--})	0.00
Bicarbonatos (HCO_3^-)	50.02
Nitritos (NO_2^-)	0.00
Nitros (NO_3^-)	0.00
Conductividad (mSiemens/cm)	0.65
pH	6.90
Turbidez (NTU)	2.15
Color (UVC)	10.20

Piura, 24 de Junio 2011



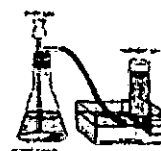

JUAN FRANCISCO CRUZ GUTIERREZ
INGENIERO QUÍMICO
Registro CP N° 18376

ANEXO G. AGUA SUPERFICIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

CENTRO PRODUCTIVO DE BIENES Y SERVICIOS DEL
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANALISIS - CP - A.A.I.Q.-UNP-2011

MUESTRA : AGUA SUPERFICIAL
PROCEDENCIA : SALA DE PROCESOS
SOLICITANTE :
FECHA DE RECEPCIÓN : Piura, 21 de Junio de 2011

Resultados £

Determinación	Unidades	
Arsénico (As)	µg / L	0.81
Cadmio (Cd)	mg / L	0.002
Cromo (Cr)	mg / L	0.004
Mercurio (Hg)	µg / L	0.54
Plomo (Pb)	mg / L	0.010
Cobre (Cu)	mg / L	0.015

Piura, 24 de Junio 2011



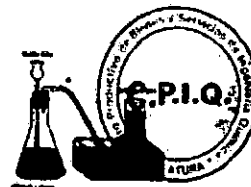

JUAN FRANCISCO CRUZ GUTIERREZ
INGENIERO QUIMICO
Registro CP N° 10570

ANEXO H. AGUA SUPERFICIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

CENTRO PRODUCTIVO DE SIEMES Y SERVICIOS DEL
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANÁLISIS – CP – A.A.I.Q.-UNP-2012

MUESTRA : AGUA SUPERFICIAL
PROCEDENCIA : SALA DE PROCESOS
SOLICITANTE :
FECHA DE RECEPCIÓN : PIURA, 02 DE JULIO DE 2012

RESULTADOS Ø

DETERMINACIÓN	Unidades	
Arsénico (As)	µg / L	0.83
Cadmio (Cd)	mg / L	0.003
Cromo (Cr)	mg / L	0.004
Mercurio (Hg)	µg / L	0.49
Plomo (Pb)	mg / L	0.011
Cobre (Cu)	mg / L	0.018

Piura, 09 de Julio de 2012



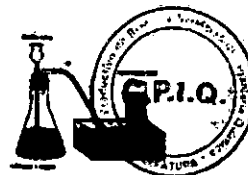

JUAN FRANCISCO CRUZ GUTIERREZ
INGENIERO QUÍMICO
Registro CIP Nº 18578

ANEXO I. AGUA SUPERFICIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

CENTRO PRODUCTIVO DE BIENES Y SERVICIOS DEL
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANÁLISIS - CP - A.A.I.Q.-UNP-2012


MUESTRA : AGUA SUPERFICIAL
PROCEDENCIA : SALA DE PROCESOS
SOLICITANTE :
FECHA DE RECEPCIÓN : PIURA, 02 DE JULIO DE 2012

RESULTADOS 0

DETERMINACIÓN	mg / L
Dureza Total (CaCO_3)	150.20
Calcio (Ca^{++})	30.80
Magnesio (Mg^{++})	6.75
Cloruros (Cl^-)	95.35
Sulfatos (SO_4^{--})	56.15
Carbonatos	0.00
Bicarbonatos (HCO_3)	51.02
Nitritos (NO_2)	0.00
Nitratos (NO_3)	0.00
Conductividad (mSiemens/cm)	0.70
pH	6.90
Turbidez (NTU)	2.15
Color (UVC)	11.20

Piura, 09 de Julio de 2012



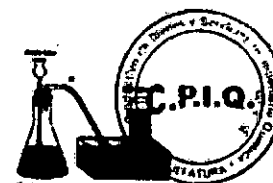

JUAN FRANCISCO CRUZ BUTIERREZ
INGENIERO QUÍMICO
Registro CIP N° 18576

ANEXO J. AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

CENTRO PRODUCTIVO DE BIENES Y SERVICIOS DEL
ÁREA ACADÉMICA DE INGENIERÍA QUÍMICA



INFORME DE ANÁLISIS - CP - A.A.I.Q.-UNP-2012

MUESTRA : AGUA RESIDUALES INDUSTRIALES
PRÓCEDENCIA : SULLANA
PRESENTACIÓN : BOTELLAS DE VIDRIO DE MUESTREO 1 L
SOLICITANTE :
FECHA DE RECEPCIÓN : PIURA, 02 DE JULIO DE 2012

RESULTADOS

DETERMINACIÓN	Unidad	Salida de Sala de Procesos	Poza de decantación	Valores referenciales
Temperatura	°C	24	27	31°
pH		7.70	7.82	5 - 9
Sólidos en suspensión (SS)	mg / L	350	75	-
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg / L	460	130	1000
Aceites y grasas	mg / L	0.26	0.31	0.50
Mercurio (Hg))	µg / L	0.60	0.58	0.0006
Cromo (Cr)	mg / L	0.003	0.004	0.02

Piura, 09 de Julio de 2012




JUAN FRANCISCO CRUZ GUTIERREZ
INGENIERO QUÍMICO
Registro CP Nº 18578

ANEXO K. MUESTRAS DE AGUA



Hydrotech Perú S.A.

Av. Universitaria MZ. C, Lt-2, Asociación de Vivienda Virgen del Rosario - COMAS

Tel: 536-6426 Nextel 114*4665

Telefax: 536-6256

Trujillo - Telef. 215815 Nextel 124*8977, 837*0718

Hydrotechperu@hotmail.com

ANÁLISIS N° 040-12

Lima, 10 de Noviembre de 2012

Señores:

Att:

Ref: ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DE MUESTRAS DE AGUA

Estimados señores:

Nos es grato saludarlos y a la vez hacerles llegar los resultados del Análisis Físico-Químico, realizado a las muestras de agua remitidas a nuestro Laboratorio.

CALIDAD DE AGUA:

AGUA FUENTE

RESULTADOS:

VALORES EXPRESADOS EN PPM ó MG / LT.

DETERMINACIÓN	AGUA FUENTE
* Sólidos Totales Disueltos, ppm.	300
* Color	SIN
* Sedimentos	SIN
* Dureza Total, ppm como CaCO_3	190
* Alcalinidad Parcial, ppm como CaCO_3	0
* Alcalinidad Total, ppm como CaCO_3	100
* Alcalinidad Hidróxida, ppm como CaCO_3	0
* Cloruros, ppm como NaCl	85
* pH	7.0
* Residual de Sulfitos, ppm como SO_2	0
* Residual de Fosfatos, ppm como PO_4	0

COMENTARIO:

Agua Fuente, de dureza moderada y bajo contenido de sales. De buena calidad físico-química, y factible de tratar.

Atentamente;



Hydrotech Perú S.A.

.....C. García.....

ING. CARLOS GARCÍA ARROYO

ANEXO L. INFORME DE ENSAYO



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO No LE-031**



Registro N° LE-031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N° 203801L/13-MA

Pág 01/1

Cliencia	Car. Sullana	Sullana
Dirección	- Sullana	
Producto	Agua	
Cantidad de muestra	04 muestras	
Presentación	Frascos de vidrio y plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.	
Procedencia de la muestra	Muestras recolectadas por Inspectorate Services Perú S.A.C. (a)	
	Fecha de muestreo: 2013-02-08	
Fecha de ingreso de muestra	2013-02-07	
Fecha de inicio de análisis	2013-02-07	
Fecha de término de análisis	2013-02-22	
Solicitud de servicio	2013001589	

Descripción de Muestras	Aceites y Grasas (*) mg/L	pH	Sólidos Totales Suspendidos (*) (mg/L)
M1 Efluente Pozo Pretratamiento	12,25	7,8	918,0
M2 Efluentes Crudos	11,09	6,9	294,0
M3 Efluentes Coados	8,91	7,0	184,0
M4 Efluente Proceso	<9,20	7,5	13,2
Límite de Cuantificación	0,28	-	5,0

Descripción de Muestras	Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L O ₂)	Hg mg/L	Cr mg/L
M1 Efluente Pozo Pretratamiento	8060 0	0,0001	0,0502
M2 Efluentes Crudos	2340 0	0,0003	0,0348
M3 Efluentes Coados	2420 8	0,0003	0,0275
M4 Efluente Proceso	<7 0	0,0001	<0,0005
Límite de Cuantificación	2,0	0,0001	0,0005

Métodos
 (*) Aceites y Grasas: APHA 2540A WEF 21st Edition, 2005, Pág. 5-35, Part 3630 B Petroleum-Derivative Method
 pH: EPA 150.1 pH 5 automatic, Método de Curva Analítica of H₂O and Vapor, Document 2040 EPA 821-C-89-004, June 1997
 Sólidos Totales Suspendidos: SWPCW APHA 2540A WEF Part 25.40 D, 21st ed. 2005, Solids Total Suspended Solids Dried at 103-107°C
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 1995 Biochemical Oxygen Demand 5 Days, 20°C
 Metales Totales y Disueltos en Agua por ICP MS (Al, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Se, Si, Sr, Ti, Tl, U, V, Zn) METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS B
 P 51.1 B N3 Ca: Si Ca Mg Fe K (Pb 200.8 Determinación of Toxic Elements in Water and Wastewater by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry, Revisión 5.4 (1994)
 Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.

Para una adecuada comprensión e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con las requerimientos de muestreo, empaque y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.

(a) Muestreo fuera del alcance de la acreditación ISO 17025

Callao, 25 de Febrero del 2013
 Inspectorate Services Perú S.A.C.
 A Bureau Veritas Group Company

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 A Bureau Veritas Group Company

ING. KARIM LÓPEZ KOGAN
 C.I.P. 110929
 COORDINACIÓN DE LABORATORIOS

ING. YANIMORALES H.
 C.I.P. 135922
 JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no puede ser reproducido, parcialmente o completamente, sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra presentada.
 Este informe es válido como una indicación de conformidad con normas de prácticas o normas certificadas del sistema de gestión de calidad en el proceso.
 A efectos de los presentes resultados los límites de detección dependen del laboratorio que realizó el análisis.
 Este informe será válido por 12 meses a partir de la fecha de emisión.
 Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 613-8030 Fax: (511) 628-2016
 www.inspectorate.com.pe

ANEXO M. ENSAYO 2 - AGUA



INSPECTORATE

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO N° LE-031



Registro N° LE-031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N° 917829L/13-MA

Pág. 01/1

Cliente : Car. Sullana
 Dirección :
 Producto : Efluentes
 Cantidad de muestra : 02 muestras
 Presentación : Frascos de vidrio y plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Procedencia de la muestra : Muestras recolectadas por Inspectorate Services del Perú S.A.C. (a)
 Fecha de Muestreo 2013-08-21
 Fecha de ingreso de muestra : 2013-08-22
 Fecha de inicio de análisis : 2013-08-23
 Fecha de término de análisis : 2013-08-27
 Solicitud de servicio : 2013010844

Descripción de Muestras	Aceites y Grasas (l) mg/l	Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l O ₂)	pH (1) unidades	Sólidos Totales Suspendedos (mg/l)	Demanda Química de Oxígeno mg/l O ₂	Temperatura (°) °C
M1 Efluente de Proceso	7.76	296.0	7.2	330.0	776.6	17.1
M2 Efluente de Pozo de Tratamiento	7.22	676.0	8.7	104.3	774.6	20.7
Límites de Cuantificación:	0.20	2.0	-	6.0	2.0	-

(1) El resultado del método de ensayo se encuentra fuera del alcance de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA debido a que la muestra es en sí misma para el ensayo por haber superado el tiempo de preservación.

Métodos:

(*) Aceites y Grasas

D 7089-04 Standard Test Method for determining oil and grease in water by infrared
Determination: ASTM 2504

Demanda Bioquímica de Oxígeno

EPA 405.1 1994 Biochemical Oxygen Demand 5 Days 20°C

(*) pH

EPA 190.1 pH (Electrometric)

Sólidos Totales Suspendedos

SM 9000 APHA 9222A 1027 Rev 2542 D 21st Ed 2005 Filter Total Suspended Solids Grav at 103-105°C

Demanda Química de Oxígeno

EPA 410.2 1995 Chemical Oxygen Demand Titrimetric Low Level

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.

Las muestras ingresaron a la oficina en com. con refrigerante

(a) Muestreo fuera del alcance de la acreditación ISO 17025

Callao, 02 de Setiembre del 2013

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. KARIN LOPEZ NOGÁN
C.I.P. 110919
COORDINACIÓN DE LABORATORIOS

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANIMORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra recibida

No deben ser utilizados como una declaración de conformidad con normas de producto o como evidencia del sistema de calidad de la entidad que lo produce

*"Valor" significa no cuantificado debajo del límite de cuantificación indicado

*A extensión de los productos, servicios, los límites de control o dependencias del laboratorio que realice el análisis

Este tiempo varía desde 7 días hasta 6 meses como máximo

Av. Elmer Faucett N° 444 Callao - Perú / Central: (511) 013-6620 Fax: (511) 022-0016
www.inspectorate.com.pe

ANEXO N. DOCUMENTACION DE ENTREVISTAS A EXPERTOS

Entrevista N° 01

- **Experto** : Ing. Ignacio Benavent Trullenque.
- **Fecha de entrevista:** 15 de octubre.
- **Hora de inicio** : 5:15 p.m.
- **Hora de fin** : 6:15 p.m.
- **Temas** : Operaciones unitarias de cribado y sedimentación.

Como se conoce, la empresa pesquera A cuenta con unas rejillas donde los residuos sólidos son atrapados y lo que se desea saber es el diámetro óptimo de dichas rejillas para tener en cuenta en la operación unitaria de cribado.⁹

Según el Ing. Ignacio Benavent al ser el cribado el primer proceso para la obtención de residuos sólidos (residuos de pota, perico y sanguaza) se debe tener en cuenta el tamaño de la canaleta y de dichos residuos, si son flotantes o no lo son; ya que, si los residuos son de tamaño considerable pueden taponear las rejillas, por lo que él recomienda una sedimentación previa y de esta manera se perdería una gran carga de residuos.

Sin embargo un miembro del equipo le explica que la empresa en vez de arrojar los residuos de mayor tamaño a la canaleta, son colocados en unas cajas para su posterior venta a empresas procesadoras de harina de pescado, mientras que los residuos pequeños sí se dirigen hacia las cribas por medio de las canaletas.

Además llevar a cabo una sedimentación previa no podría darse debido a que cerca de las cribas se encuentran las oficinas, baños y comedor; y esto ocasionaría disgustos en el personal y empleados de la empresa por los malos

⁹ Alejandro Vásquez Tafur, Edgard Aguinaga, Mogollón, Abner Zegarria Riofrio, Francisco Timaná Taboada (UDEP Nov. 2013) "Propuesta de Mejora de Tratamiento de aguas residuales en una Empresa pesquera"

olores que se emitirían debido a la sedimentación. Es por esta razón que las 3 pozas de sedimentación se encuentran a una distancia considerable.

Volviendo al tema de nuestra consulta el ingeniero sugiere que las cribas sean inclinadas, ya que las de la empresa son rectas. De esta manera las cribas inclinadas aumentarían la sección, la cual depende del fluido. Esta inclinación debe ser de 60° o 70° respecto a la horizontal. Posteriormente, nos explica la diferencia entre las rejillas inclinadas y verticales, la cual es que las primeras se obstruyen menos que las segundas. Además se debe tener en cuenta la separación de las rejillas así como un sistema de peine (manual o mecanizado) para la limpieza de los residuos sólidos.

A continuación el ingeniero nos habla, valiéndose del libro “Tratamiento de Aguas Residuales” del autor Jairo Alberto Romero Rojas, que toda planta de tratamiento de aguas residuales e industriales puede o no requerir de rejillas según la cantidad de residuos. Las partículas suspendidas mayores de

1.64 cm pueden removerse más económicamente mediante el cribado que por cualquier otra operación unitaria. Las rejillas finas son generalmente del tipo de disco o tambor y la parte superior de la rejilla debe proveerse de una placa de drenaje o placa perforada con el objeto de permitir el drenaje temporal del material removido. Estas rejillas deben diseñarse con el fin de prevenir la acumulación de arena u otro material pesado antes y después de la rejilla. Además el diseño debe ser el adecuado para impedir la ruptura de la rejilla y que se tenga una limpieza constante para que no se acumule y el fluido no pierda velocidad.

Entrevista N° 02

- **Experto** : Ing. Francisco Arteaga.
- **Fecha de entrevista:** 16 de octubre.
- **Hora de inicio** : 4:15 p.m.
- **Hora de fin** : 5:00 p.m.
- **Temas** : Procesos unitarios y floculantes orgánicos.

La entrevista inicia cuando el ingeniero Arteaga nos pregunta acerca de los procesos de producción que se llevan a cabo dentro de la empresa A.¹⁰

Los procesos principales (desde que entra el producto hasta que sale) son: Recepción de materia prima, pesado, fileteo, lavado y pelado, laminado, cocción, enfriamiento, envasado, congelado y empaquetado.

Bien, de todo este proceso se tiene que identificar dónde se generan residuos. En este caso, existen 2 tipos de residuos los sólidos como líquidos. Los sólidos son fáciles de manejar porque se tienen trampas o rejillas (cribas) que detienen su paso por las tuberías, mientras que con los líquidos sería el aceite. Sin embargo, el equipo le explica al ingeniero que la empresa no tiene problemas con aceites sino que tienen problemas de carga orgánica.

Lo que se tiene que cuantificar es la cantidad de agua y la carga orgánica que sale por día, con la finalidad de saber qué agua es más contaminada en un proceso que en otro, ya que no es conveniente segregarlas sino observar qué problemas tiene la descarga de cada proceso, si se observa que son muy similares entonces se podrán juntar. La carga orgánica se puede medir como demanda química de oxígeno (DQO) o como demanda biológica de oxígeno (DBO). En función de esto se tiene que ver cuál es el sistema de tratamiento, es decir, lo

¹⁰ Alejandro Vásquez Tafur, Edgard Aguinaga, Mogollón, Abner Zegarria Riofrío, Francisco Timaná Taboada (UDEP Nov. 2013) "Propuesta de Mejora de Tratamiento de aguas residuales en una Empresa pesquera"

que va a entrar en un sistema de tratamiento se mide en función de la carga hidráulica que es el caudal ($\text{m}^3/\text{día}$) y la carga orgánica.

Normalmente existen diferentes tipos de procesos, hay procesos que son de tipo aeróbico, a través de bacterias, este proceso implica dinero. En cambio hay otros procesos que son más económicos y se adaptan más a cargas orgánicas altas que son las cargas industriales. En este caso, lo recomendable es seleccionar una tecnología que se llama Tecnología a través de sistemas anaeróbicos. Los sistemas anaeróbicos son aquellos sistemas que trabajan sin oxígeno y se puede trabajar en sistemas abiertos o cerrados. Un sistema abierto de anaeróbico podría ser una laguna que normalmente posee demasiada profundidad (4 o 5 metros) y muy poca área en donde la materia orgánica se convierte a través de bacterias en metano, dióxido de carbono más agua y ácido sulfhídrico, siendo éste último es más pestilente y dentro de un sistema abierto no puede existir malos olores debido a que el viento se encargaría de llevarlos a la población. Por lo tanto este es un sistema que funciona bien pero que tiene que estar alejado de la población.

Entrevista N° 03

- **Experto** : **Ing. Francisco Arteaga.**
- **Fecha de entrevista:** **08 de noviembre.**
- **Hora de inicio** : **11:00 a.m.**
- **Hora de fin** : **1:00 p.m.**
- **Temas** : **Floculantes orgánicos, Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente.**

Un miembro del equipo le comenta al ingeniero que se desea realizar una etapa de floculación, coagulación y sedimentación con floculantes orgánicos como los electrolitos o el almidón.

El ingeniero al escuchar esto nos comenta que normalmente se usa la penca y el almidón como floculantes naturales pero la desventaja es que no tienen la eficiencia de un producto químico que ya está garantizado.¹¹

Sin embargo, la empresa no desea usar floculantes químicos sino naturales ya que sus residuos los utilizarán para su planta de harina de pescado. Por lo que, según el ingeniero, se puede usar la penca (sábila) que es una especie de goma. No obstante, este método no es tan fácil, tiene un efecto pero no es que sea eficiente pero igual se puede probar para saber qué efecto tiene sobre el agua residual.

Esto se puede ver de manera cuantitativa, es decir se empieza a realizar diferentes diluciones, calentando la goma de la sábila que se torna diluida y meten al agua residual para saber qué se consigue. Esto es visual. Cuando de observe que sí baja, que sí se consigue, se tendría que ir a dosificaciones para saber cuál es la óptima.

¹¹ Alejandro Vásquez Tafur, Edgard Aguinaga, Mogollón, Abner Zegarria Riofrío, Francisco Timaná Taboada (UDEP Nov. 2013) "Propuesta de Mejora de Tratamiento de aguas residuales en una Empresa pesquera"

En realidad lo que nos interesa son las cargas eléctricas, los flóculos son partículas cargadas negativamente, es decir las partículas pequeñas están rodeadas de carga negativa (flóculos), por lo que tratar de juntar las partículas pequeñas no es posible ya que se van a repeler, entonces ¿cuál es la acción del coagulante? Meter cargas positivas para que las partículas se vuelven neutro. Una vez que las partículas estén neutras pueden chocar y juntar y se forma lo que se conoce como *racimo* de los flóculos. Por lo que, coagular (romper la carga eléctrica) no es lo mismo que flocular.

Normalmente, lo que se utiliza en el mercado es el sulfato de aluminio y el cloruro férrico, pero aparte de esta acción había unos coadyuvantes del proceso que se llaman poli electrolitos. Un poli electrolito es como un pulpo que tiene bastantes brazos, además es de cadena pesada, es decir, la gravedad lo tiende llevar hacia abajo. Cuando los poli electrolitos son metidos en el agua, en realidad lo que hace es abrazar a los flóculos y jalarlos hacia abajo. Este es el efecto del poli electrolito siempre y cuando se haya roto carga eléctrica.

Cuando se agrega el floculante y se le va dando una primera agitación, la cual debe ir disminuyendo con la finalidad de formar 2 etapas: una etapa muy turbia y otra etapa transparente. Entonces ¿cuál es el rendimiento? Si es volumétrico se saca la cantidad de mililitros de lodo generado por cada litro de agua. Ahora si se desea hacer por peso se saca y pesa el total y se obtiene cuánto es la cantidad que se saca por lodo.

Ahora lo que se hará es verificar si funciona o no, que es el primer punto de partida. Debería funcionar si los coloides tienen carga negativa con el floculante se neutraliza. Este poli electrolito tiene el efecto que hace el doble efecto: rompe la carga y le da peso (efecto de pulpo).

El cloruro férrico es mejor, más eficiente pero es más caro.

Normalmente tratar las aguas residuales procede de la industria y trae una serie de cosas: un desbaste (rejas), un desarenador ya que puede existir partículas gruesas, un decantador primario quita partículas más pequeñas por la gravedad y se le puede agregar químicos (floculantes y electrolitos). Una vez que no cae nada más, esta agua residual va a un proceso biológico. Un proceso biológico puede ser: lodos activados, filtro biológico, lagunas y aquí entra también lo que es la tecnología del reactor anaeróbico de flujo ascendente (RAFA). El tanque imhoff es solo un desarenador y es abierto (hay salida de gases). El RAFA no ocupa mucho espacio pero el único inconveniente es que se necesita al final de un proceso complementario que no elimina lo que uno quiere, es decir elimina entre un 60 y 70% de la materia prima.

Los sedimentadores pueden ser de 2 tipos: rectangulares o circulares, de limpieza manual o de limpieza mecánica.

La espuma de las pozas se debe al uso de tenso – activos (detergente que cuando se agita genera la espuma). El tamizado tiene orificios muy pequeños ocasionando que este tamiz se atore. Por lo que el ingeniero nos recomienda que existan 2 canastos, los agujeros del primer canasto tienen que ser más grande. Y después cuando pase el otro canasto tiene los agujeros más pequeños. De esta manera, no se va a obstruir con facilidad.

Para el ingeniero la solución a nuestro problema es la instalación del RAFA, ya que es un reactor pequeño que trabaja bien, quita la materia orgánica y es más económico.

ANEXO O. ENCUESTA DE PERCEPCION DE RSE

Encuesta de Percepción sobre la Responsabilidad Social de las Empresas Procesadoras de Productos Hidrobiológicos en la ciudad de Sullana

INTRODUCCION:

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación para conocer la percepción de la población sobre la contaminación en los AAHH y la responsabilidad social de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos en la ciudad de Sullana

La información es de carácter confidencial y reservado; ya que los resultados serán utilizados solo para la investigación.

Edad: _____

Sexo: F () M ()

Ocupación: _____

Nivel de Educación: _____

Por favor, marque con un aspa (X) en el casillero la respuesta que usted crea que sea la más apropiada a nuestra pregunta

1. ¿Se siente cómodo viviendo cerca de las empresas Procesadoras de productos hidrobiológicos?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

2. ¿Cómo ciudadano radicado en los AAHH que están a los alrededores de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos; cree que las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos están causando daño a la población al contaminar el medio ambiente con sus desechos?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

3. ¿Cuáles son los daños que usted considera que están causando las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos?

- a) Contraer enfermedades por la contaminación
- b) Soportar los olores fétidos causados por la contaminación
- c) La plaga de moscas, sancudos, ratas y aves carroñeras
- d) Colapsar el colector de desagüe de la ciudad de Sullana por el vertimiento de sus residuos
- e) Todas las anteriores

4. ¿Cuáles son las empresas que cree usted que producen mayor nivel de contaminación?

- a) Productora Andina de Congelados SRL (PROANCO)
- b) Inversiones Perú Pacífico S.A.
- c) SERMARSU
- d) Agropesca del Perú SAC
- e) MaiShiGroup SAC

5. ¿Qué medidas y acciones han tomado los dirigentes de los AAHH frente a la contaminación de las empresas procesadoras de productos hidrobiológicos?

- a) Se ha denunciado a las empresas por contaminar el medio ambiente
- b) Se ha conversado con los representantes de las empresas para hacer sentir su malestar
- c) Han solicitado la intervención de la MPS
- d) Han denunciado en los medios de comunicación su malestar por la contaminación
- e) No han tomado ninguna medida

6. ¿Cree usted que las autoridades están desempeñando una buena gestión ante el problema existente?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

7. ¿Cómo calificaría la gestión que desempeñan las autoridades frente al problema de contaminación?

- a) Involucrada
- b) Con iniciativa
- c) Indiferente
- d) Deficiente
- e) Pésima

8. En su opinión ¿Qué deberían hacer las autoridades frente a la problemática?

- a) Tener mayor control y supervisión
- b) Impulsar el desarrollo de proyectos para la mejorar el manejo de sus residuos
- c) Solicitar un estudio del estado de las instalaciones de las empresas
- d) Exigir el cumplimiento de los parámetros permitidos
- e) Aplicar sanciones severas

9. ¿Cree que las empresas podrían tomar decisiones y acciones para evitar el daño que están causando a la población?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

10. ¿Qué medidas y acciones sugiere que deben realizar las empresas para evitar la contaminación?, indique sus sugerencias

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

La Encuesta ha concluido ;
Muchas gracias por su colaboración!